建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：比亚迪新能源汽车动力电池项目（一期）（重大变动）

建设单位（盖章）：西咸新区比亚迪实业有限公司

编制日期：2025 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">比亚迪新能源汽车动力电池项目（一期）（重大变动）</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2412-611204-04-05-417870</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>许湘依</td><td>联系方式</td><td>19829612885</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">陕西省西咸新区秦汉新城周陵街办周礼四路与天工二路（西段）交汇处西北角</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">108 度 40 分 47.109 秒，34 度 24 分 9.232 秒</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>C3841 锂离子电池制造</td><td>建设项目
行业类别</td><td>三十五、电气机械和器材制造业 38
77 电池制造 384
其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
☐改建
☐扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☐首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☑重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>陕西省西咸新区秦汉新城管理委员会</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>2412-611204-04-05-417870</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>700000</td><td>环保投资（万元）</td><td>5201</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>0.743</td><td>施工工期</td><td>24 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td>888666.67</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">
<table>
<tr><td colspan="3">表1-1 专项评价设置情况表</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>设置原则</td><td>本项目情况</td></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目</td><td>本项目废气中不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，因此不涉及大气专项</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>本项目废水不直接排放，因此不涉及地表水专项</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目</td><td>本项目的风险物质包括：电解液及废电解液（其中包括苯基环己烷、碳酸亚乙烯酯、六氟磷酸锂）、油类物质（包括废油）、盐酸、硝酸、硫酸等，其中电解液中的苯基环己烷折合最大储存量为 120.7t，超过临界量（100t），因此应设置风险专项。</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目</td><td>本项目用水来自市政管网，不设取水口，因此不涉及生态专项</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">规划名称：《西咸新区秦汉新城控制性详细规划》</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">规划环评名称：《陕西省西咸新区秦汉新城分区规划(2016-2035)环境影响报告书》
召集审查机关：原陕西省西咸新区生态环境局
审查文件名称及文号：陕西省西咸新区生态环境局关于《西咸新区秦汉新城分区规划(2016-2035)环境影响报告书》审查意见的函（陕西咸环函〔2019〕24号）（附件七）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4">规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="4">表1-2　规划及规划环评符合性分析</td></tr>
<tr><td>项目</td><td>规划/规划环评内容</td><td>本项目情况</td><td>符合性</td></tr>
<tr><td>《西咸新区秦汉新城控制性详细规划》</td><td>①空间布局：
形成“一轴、两核、三带、三区”的空间结构。其中三区：渭河北岸综合服务区、塬北综合服务区、周陵新兴产业园区。
②产业布局：
以健康医养、文化旅游为主导产业。依托目前区内已形成的石油化工、电力能源、机械制造、建筑材料、汽车零部件制造与维修及销售等第二产业体系，新增工业产业以汽车产业服务业、工业物流、商贸物流为主。
③规划定位：
渭北片区以陕西有色、天宏多晶硅、汉能太阳能薄膜发电装备制造项目为依托，重点发展高效晶体硅电池及组件、薄膜电池组件制造产业。同时以“中国制造2025”为引领，以智能制造为主攻方向，改造提升传统制造业，吸引聚集前沿产业。</td><td>1、本项目位于西咸新区秦汉新城周陵街办周礼四路与天工二路（西段）交汇处西北角，属于规划中的周陵新兴产业园区。
2、项目产品为新能源汽车动力电池，属于汽车，产业符合规划定位。
3、项目属于吸引聚集的前沿产业，用地类型属于土地利用规划中的工业用地，符合土地利用规划。位置关系图见附图6。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td rowspan="2">《陕西省西咸新区秦汉新城分区规划(2016-2035)环境影响报告书》</td><td>大气污染防治措施：
①城镇规划区全面发展集中供热，优先使用清洁燃料。在燃气管网和集中供热管网覆盖的区域，不得新建、扩建燃烧煤炭、重油、渣油的供热设施，原有分散的中小型燃煤供热锅炉应当限期拆除或者改造。
②严格控制入区工业项目，采用总量控制的方式，限制大气污染物排放量大的项目入区。
③加强运输车辆的管理，如对运输土方、建筑垃圾或散装建材等的车辆，控制其装载量，并要求其采用蓬布覆盖或密闭方式等，可减少路面尘源；通过机械清扫，可降低路面尘量，且可大大降低人工清扫造成的扬尘问题。施工场地出入口需设置喷淋降尘设施。</td><td>本项目使用清洁燃料，采用天燃气作为燃料，大气污染物排放量可以满足总量控制要求；项目施工期严格执行大气污染防治措施要求。</td><td rowspan="2">符合</td></tr>
<tr><td>水环境污染防治措施：
规划实施后，渭河沿岸不再新增零散排污口（现状排污口全部封闭不再排水），规划区废水经由朝阳污水处理厂和西区污水处理厂集中处理后统一排放；出水水质应达到地表水Ⅳ类水质要求。按照设定的渭河、泾河河道</td><td>本项目不新设排水口，废水经厂内污水处理站处理后排入秦汉新城朝阳污水处理厂。</td></tr>
</table>

		及两侧绿地为禁止建设区的要求进行开发规划。		
		地下水环境影响减缓措施： ①在地下空间开发过程中要制定合理的开发时序和开发计划，确保能够边开发、边治理、边施工，尤其是大型地下空间公共设施的开发建设，要留出较大的有效过水断面。另外，地铁交通隧道工程在穿越地表水或河流底部时，要尽可能小地扰动水体底部的天然淤泥层，阻断污染源与地下水的连通环境。 ②定期对地下水水质进行监测，以便及时发现问题，采取相应的措施。	本项目不涉及地下空间开发，本项目坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。在采取本次环评提出的相应措施后，可有效防止污染土壤和地下水。	
		固体废弃物环境影响减缓措施： ①规划建设生活垃圾无害化处理项目，日处理生活垃圾 3000t/a，以及建筑垃圾再生利用厂，具体规模需规划进一步落实。 ②按照循环经济思想的指导，锅炉灰渣可作为道路施工原辅材料综合利用；装备制造业产生废边角料等可以通过一定的途径，回收利用，再次进入企业的产业链（或产品链）中；另外很大一部分固废（建筑垃圾等）是不能回收利用的，必须按照《一般工业固体废物处贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，进行贮存和处置。 ③危险废物的产生和管理按照陕西省环境保护厅颁发的《危险废物转移联单管理办法》等有关规定文件的要求，收集后送往危险废物处理处置中心处置，医疗垃圾送往咸阳市和咸阳市的医疗废物处置中心处理。	本项目生活垃圾分类收集后交环卫部门处置，一般工业固废分类收集外售综合利用，危险废物全部收集后交有资质单位处置。	
		生态环境影响减缓措施： ①新城总体规划对生态服务功能的绿地系统规划合理可行，应尽早安排生态绿地及其配套科学育种、栽植和养护基地的建设，根据植被地带性特点，宜林则林，宜草则草，保证绿地系统规划按期、有效实施。注重规划区的林地建设，加强产业集聚区、城镇居住区、生态敏感区域周边的生态防护林建设，形成生态防护林和风景林网络。重视建筑物立体绿化的实施，在造林绿化、植被恢复以及园林绿化活动中，坚持优先使用乡土树种。 ②对河道进行综合整治的方案中，要重点考虑生态措施，以最大限度的保持自然生态景观，提高河流自然净化作用。 ③因特殊情况需要在文物保护单位的保护范围内作业的，须经核定的人民政府批准，并征得上一级人民政府文物行政部门同意；国家级文物应当征	本项目厂区内进行了绿化，项目不涉及河道整治，占地范围不涉及文物保护单位。	

		得国务院文物行政部门同意。在文物保护单位的建设控制地带内进行建设工程，不得破坏文物保护单位的历史风貌；工程设计方案应根据文物保护单位的级别，经相应的文物行政部门同意，报城乡建设规划部门批准。在文物保护单位的保护范围和建设控制地带内，不得建设污染文物保护单位及其环境的设施，不得进行可能影响文物保护单位安全及其环境的活动。		
		声环境影响减缓措施： 环评建议对于已建成道路在通过敏感点路段时采取限制车速，禁止鸣笛等措施防止对住宅、医院、学校的噪声污染；道路铺设时采用低噪声材料，临路应尽可能布设对声环境要求较低的建筑物或广告牌等构筑物，并使其尽量与道路平行布置，减少开口，保护临路建筑的声环境。对于布局在的居民点建议另行布局。 合理布局机场噪声控制地带内用地，对机场噪声级（WECPNL）大于70dB的区域，严格限制新建住宅、学校、医院等敏感建筑；对WECPNL大于75dB 的区域，原则上限制新建非工业建筑，既有建筑，应根据建筑设施性质，按照建筑设计规范，提出建筑隔声技术措施的要求。	本项目厂区周边50m范围内无声环境敏感目标，项目采取了设备减震和车间隔声等措施。	
		产业发展准入清单： 高新技术转化、高新企业孵化、高新人才培养行业，商务、办公，培训、教育机构，科研机构，医疗机构建设；现代农业、观光农业建设；汽车产业服务业、新能源、新材料、节能环保相关产业、现代仓储物流产业以及文化旅游项目。	本项目属于汽车产业，符合规划区产业发展准入要求。	
		产业发展负面清单： （1）国家明令淘汰的落后生产能力、工艺和产品禁止进入园区； （2）国家淘汰、削减或限制的产品和生产工艺禁止进入园区； （3）国家禁止投资建设的工艺，产品禁止进入园区； （4）限制和禁止外商投资产业禁止进入园区； （5）国家明确禁止建设的“十五小”项目，“新五小”项目禁止进入园区； （6）存在严重污染，且不能达标排放的项目禁止进入园区； （7）其他国家和地方产业政策中禁止的项目禁止进入园区； （8）污染排放较大、区域环境容量不满足的行业禁止进入园区； （9）采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目禁止进入园区。 （10）根据《陕西省人民政府关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动	本项目不在规划区产业发展负面清单内。	

		方案（2018-2020 年）（修订版）的通知》要求，禁止新建、扩建燃煤发电、燃煤热电联产和燃煤集中供热项目，禁止新建、扩建和改建石油化工、煤化工、水泥、焦化项目、防水材料、陶瓷（不含以天然气为燃料）、保温材料等行业。		
		供热工程规划 热源：规划范围内不再新增集中供热站，依托现有2座热电厂，区域内集中供热覆盖不到的区域的热需求由各用热单位自建或合建供热站解决。	本项目周边未铺设供热管网，采用燃气热水锅炉作为供热方式。	
	陕西省西咸新区生态环境局关于《西咸新区秦汉新城分区规划(2016-2035)环境影响报告书》审查意见的函（陕西咸环函〔2019〕24号）	(二)《规划》中部分工业用地、科研用地等位于文物保护单位的建设控制地带内，建设项目进行工程建设前，应当进行考古勘探，并考虑好建设与文物的协调性。 (三)规划区位于关中平原(距离西安100公里范围内)，不宜布局大气污染物排放量大、排放污染物类型复杂的项目。	本项目占地范围不在文物保护单位的建设控制地带内，大气污染物排放量较小，污染因子类型简单。	符合

<table>
<tr>
<td>其他
符合性分析</td>
<td>

1、产业政策符合性

本项目生产新能源汽车锂离子电池。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》可知，本项目属于鼓励类“十九、轻工-11、锂离子电池、半固态和全固态锂电池、燃料电池、钠离子电池、液流电池、新型结构（双极性、铅布水平、卷绕式、管式等）密封铅蓄电池、铅碳电池等新型电池和超级电容器”；根据《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》本项目属于“（六）陕西省 31、汽车零部件研发及制造，新能源汽车电驱动系统、底盘系统、智能驾驶操作系统、大功率燃料电池电堆等关键部件的研发及生产，新能源汽车车规级芯片、基础软件、关键材料、高端制造及检测装备等共性基础技术与设备的研发及生产，新能源汽车关键零部件、电池材料、显示屏及主机的研发及生产，新能源车辆充换电设施运营”中的“电池材料研发生产”；本项目不涉及《市场准入负面清单（2025年版）》禁止、限制准入项。本项目已取得陕西省西咸新区秦汉新城管理委员会审核通过的陕西省企业投资项目备案确认书，项目代码2412-611204-04-05-417870，符合国家及陕西省现行的有关产业政策。

表1-3　项目分析判定相关情况结果表

<table>
<tr><th>序号</th><th>分析判定内容</th><th colspan="3">产业政策内容与本项目情况</th><th>判定结论</th></tr>
<tr><td>1</td><td>《产业结构调整指导目录（2024年本）》</td><td>鼓励类</td><td>十九、轻工-11、锂离子电池、半固态和全固态锂电池、燃料电池、钠离子电池、液流电池、新型结构（双极性、铅布水平、卷绕式、管式等）密封铅蓄电池、铅碳电池等新型电池和超级电容器。</td><td rowspan="2">本项目产品为车用锂离子电池。</td><td>属于鼓励类</td></tr>
<tr><td>2</td><td>《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》</td><td colspan="2">（六）陕西省 31、汽车零部件研发及制造，新能源汽车电驱动系统、底盘系统、智能驾驶操作系统、大功率燃料电池电堆等关键部件的研发及生产，新能源汽车车规级芯片、基础软件、关键材料、高端制造及检测装备等共性基础技术与设备的研发及生产，新能源汽车关键零部件、电池材料、显示屏及主机的研发及生产，新能源车辆充换电设施运营。</td><td>属于西部地区鼓励类产业</td></tr>
<tr><td>2</td><td>《市场准入负面清单（2025年版）》</td><td colspan="4">不在负面清单</td></tr>
</table>

</td>
</tr>
</table>

2、“三线一单”符合性分析

经对照陕西省“三线一单”数据应用系统（V1.0），本项目全部位于重点管控单元，其管控要求为：提升资源利用效率、加强污染物减排治理和环境风险防控为重点，解决突出生态环境问题。本项目与“三线一单”生态环境管控单元关系图见**附图 2、附图 3**，项目《陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告》见**附件三**，项目与西咸新区生态环境总体准入清单的符合性分析见表 1-4，根据对比分析，本项目符合“三线一单”分区管控要求。

表1-4　项目与生态环境总体准入清单的符合性

地区	环境管控单元名称	单元要素属性	管控单元分类	管控要求	面积 m^2	本项目符合性分析
西安市	陕西省咸阳市渭城区重点管控单元 4（西咸新区）	大气环境受体敏感重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区、高污染燃料禁燃区	空间布局约束	**大气环境受体敏感重点管控区：** 1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。 2.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。	888666.67	本项目不属于“两高”项目，不属于重污染企业。
			污染物排放管控	**大气环境受体敏感重点管控区：** 1.城市建成区产生油烟的餐饮服务单位全部安装油烟净化装置并保持正常运行和定期维护。 2.持续因地制宜实施“煤改气”、“油改气”、电能、地热、生物质等清洁能源取暖措施。 4.位于大气污染防治重点区域的汾渭平原，特别排放限值行业（钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业）现有企业全面执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）特别排放限值。 **水环境城镇生活污染重点管控区：** 1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。全省黄河流域城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）排放限值		本项目食堂采用油烟净化装置处理油烟废气，使用天然气作为燃料，并保持净化装置正常运行和定期维护； 本项目为锂电池制造，不属于应执行特别排放限值的行业； 本项目废水采用雨污分流，经厂内污水处理站处理后排入朝阳污水处理厂。

				要求。 2.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。		
			资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区：严格禁燃区管控。		本项目使用天然气作为燃料，不涉及燃煤、燃油等高污染燃料。

3、相关生态环境保护法律法规政策符合性分析

项目与相关生态环境保护法律法规政策符合性判定见表1-5。

表1-5　项目与相关生态环境保护法律法规政策符合性判定表

《陕西省生态环境厅关于进一步加强关中地区涉气重点行业项目环评管理的通知》（陕环环评函〔2023〕76号）	本项目情况	符合性
一、关中地区涉气重点行业项目范围为生态环境部确定的39个重点行业的新改扩建项目，涉及关中各市（区）辖区及开发区范围内的应达到环保绩效A级、绩效引领性水平要求，咸阳市、咸阳市、渭南市的其他区域应达到环保绩效B级及以上要求。39个重点行业清单见附件。	本项目不属于生态环境部确定的39个涉气重点行业，无需开展环境绩效评级。	符合
《陕西省大气污染专项治理行动方案（2023-2027）》	**本项目情况**	**符合性**
三、重点任务 （三）开展四大行动 12、夏季臭氧应对行动。动态更新挥发性有机物治理设施台账，开展简易低效挥发性有机物治理设施清理整治、涉活性炭挥发性有机物处理工艺专项整治行动，强化挥发性有机物无组织排放整治，确保达到相关标准要求。新建挥发性有机物治理设施不再采用低温等离子、光氧化、光催化等治理技术，非水溶性挥发性有机物废气不再采用喷淋吸收方式处理。	本项目非甲烷总烃采用干式过滤+固定床沸石分子筛吸附+热空气脱附/蓄热高温焚烧技术和干式过滤+干式静电除尘器+二级活性炭吸附方式处理。	符合
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	**本项目情况**	**符合性**

	强化工业炉窑和锅炉全面管控。关中地区巩固燃煤锅炉拆改成效、燃气锅炉低氮改造成果。	本项目燃气锅炉采用国际领先低氮燃烧装置，锅炉烟气中氮氧化物浓度可以满足要求。	符合
	《西安市“十四五”生态环境保护规划》	**本项目情况**	**符合性**
	城市建成区内禁止新建非清洁能源供热企业，建成区现有供热面积逐步提高清洁能源供热和远距离输送供热比重。 严格控制新建、扩建化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目	本项目主要燃料为天然气，不使用非清洁能源。 本项目不属于高耗水、高污染企业。	符合
	《西安市推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染治理专项行动2025 年工作方案》	**本项目情况**	**符合性**
	持续优化供热运营模式 原则上全市不再新建燃气供热站，具备条件的新建小区、商业体推广使用地热能、空气源热泵、污水源热泵等清洁供暖技术。	本项目周边未铺设供热管网，采用燃气热水锅炉为厂区供热。	符合
	强化源头管控 严把项目环境准入关，新增涉气项目严格执行VOCs、NOx等主要污染物排放总量控制，实施等量替代审批和备案制度。	本项目总量控制建议指标为：VOCs 68.5t/a、NOx 34t/a。	符合
	三环路（不含）以外其他区域，禁止使用达不到国Ⅱ排放标准或者超过Ⅲ类烟度限值的非道路移动机械，具备条件的可更换国四及以上排放标准的发动机。	本项目厂内非道路移动机械均采用电动设备。	符合
	强化工地扬尘管控 全面落实《西安市建筑工程施工扬尘八个方面加严管控40条措施工作指南》要求，强化洒水抑尘，增加作业车辆和机磅冲洗次数，防止带泥行驶。	本项目施工期严格执行扬尘防护措施，可以满足《施工扬尘排放限值》（DB61/ 1078-2017）。	符合
	推动燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造 持续推进燃气锅炉低氮燃烧深度改造，氮氧化物排放浓度控制在30毫克/立方米以内。	本项目燃气锅炉采用国际领先低氮燃烧装置，锅炉烟气中氮氧化物浓度可以满足要求。	符合
	优化含VOCs原辅材料和产品结构 严格控制生产和使用高VOCs含量的涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等建设项目。坚持应替尽替原则，在工业企业、汽修、市政工程等方面集中开展低挥发性原辅材料源头替代工作，强化源头治理，减少挥发性有机物排放。	本项目使用的胶黏剂符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）标准限值要求。	符合
	推动燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造	本项目要求燃气锅炉氮氧化物排放标准低于30毫	符合

在全市范围内，鼓励对氮氧化物排放浓度高于 30 毫克/立方米的燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造。	克/立方米。	

4、项目与相关标准要求的符合性分析

表 1-6　项目与相关标准要求的符合性分析判定表

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB27822-2019）	本项目情况	是否满足要求
基本要求 5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目 NMP、电解液和各类胶黏剂均储存在储罐和相应密闭容器中。	是
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求 7.1.1 物料投加和卸放 a）液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目液态 NMP、电解液均采用密闭管道输送的给料方式。	是
VOCs 排放控制要求 10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。 10.3.3 吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。	本项目采取了相应的 NMHC 废气处理措施，综合处置效率均高于 80%，使用的胶黏剂符合国家有关低 VOCs 含量产品规定。	是
《锂离子电池行业规范条件(2024 年本)》（工业和信息化部公告 2024 年第 14 号）	**本项目情况**	**是否满足要求**
1.单体电池企业应具有电极涂覆后均匀性的监测能力，电极涂覆厚度和长度的控制精度分别达到或优于 2μm 和 1mm；应具有生产过程中含水量的控制能力和适用条件下的电极烘干工艺技术，含水量控制精度达到或优于 10ppm。	项目涂布机使用测厚仪等检测仪器，面密度检测精度 1%（厚度约 1.5um），尺寸检测精度 0.5mm。	是

	2.单体电池企业应具有剪切过程中电极毛刺控制能力，控制精度达到或优于 1μm；具有卷绕或叠片过程中电极对齐度控制能力，控制精度达到或优于 0.1mm。	项目装配线配备 x-ray 检测设备，对卷绕后的极组进行全检，检测精度 0.1mm。	是
	3.单体电池企业应具有注液过程中温湿度和洁净度等环境条件控制能力，露点温度≤-30℃；应具有电池装配后的内部短路高压测试（HI-POT）在线检测能力。	项目配备自动检测系统，露点温度≤-30℃。	是
	4.电池组企业应具有单体电池开路电压、内阻等一致性控制能力，控制精度分别达到或优于 1mV 和 1mΩ；应具有电池组保护装置功能在线检测能力和静电防护能力，电池管理系统应具有防止过充、过放、短路等安全保护功能。	车间配备了 OCV 测试柜和 DCIR 测试柜，检测精度 0.01mV 和 0.1mΩ，并设置电池保护装置在线检测能力和静电防护能力，具有防止过充、过放、短路等安全保护功能。	是
	《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则（2024 年版）》（环办环评〔2023〕18 号）	**本项目情况**	**是否满足要求**
	锂离子电池涂布、极片烘烤工序应配备 N-甲基吡咯烷酮（NMP）回收装置，设置挥发性有机物吸附或燃烧等装置，排放的废气污染物应符合《电池工业污染物排放标准》（GB 30484）要求。	本项目设 NMP 回收装置，回收后委托有资质的第三方运输公司外运西安弗迪电池有限公司精馏处理后回用（附件六），其他非甲烷总烃废气采用 RTO 处理/活性炭吸附，废气排放均可满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484）要求。	是
	涉及使用 VOCs 物料的，厂区内挥发性有机物无组织排放控制还应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）相关要求。大气环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目厂内挥发性有机物无组织排放控制符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）限值要求，本项目为环境影响评价报告表，且无需编制大气专项评价，厂界 VOCs 可以达标，无需设置大气环境防护距离。	是
	严禁生产废水未经有效处理直接排入城镇污水收集处理系统。锂离子电池制造项目废水排放执行《电池工业污染物排放标准》(GB 30484）要求。	本项目废水经厂内污水处理系统处理后排入朝阳污水处理厂，废水排放可以满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484）要求。	是
	项目应对涉及有毒有害物质生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放的装置、设备设施及场所，提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤和地下水污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取分区防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，避免污染土壤	本项目坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。在采取本次环评提出的相应措施后，可有效防止污染土壤和地下水。	是

和地下水。		
按照减量化、资源化、无害化原则，妥善处理处置固体废物。NMP废液、废浆料等应严格管理，规范其收集、贮存、资源化利用等过程各项环境管理要求。	本项目各类废物均采用减量化、资源化、无害化原则进行合理处置。	是
优化厂区平面布置，优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染。	在采取减振、隔声、消声等措施后项目噪声可达标排放。	是

5、其他

根据生态环境部在全国环评技术评估服务咨询平台上发布的“《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》常见问题解答”中的：

锂电池生产过程中，使用N-甲基吡咯烷酮（NMP）作为有机溶剂与正极材料（或负极材料）形成糊状物质，涂覆在金属箔片上，经烘干使正极材料（或负极材料）在金属箔片表面均匀分布，挥发的大部分NMP气体可通过回收系统循环利用，仅少量含挥发性有机物废气外排，形成产品后正负极材料位于电池内部，不与外界直接接触，与挥发性涂料中产污特点区别较大，锂电池NMP使用过程不应视为有机涂料。

锂离子电池制造建设项目应按照名录“77电机制造381；输配电及控制设备制造382；电线、电缆、光缆及电工器材制造383；电池制造384；家用电力器具制造385；非电力家用器具制造386；照明器具制造387；其他电气机械及器材制造389”相关规定，编制环境影响报告表。

本项目为锂电池制造项目，生产过程中采用NMP作为有机溶剂，NMP气体通过回收系统循环利用，因此本项目编制环境影响报告表。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

我公司于2025年2月委托汉中市环境工程规划设计集团有限公司编制了比亚迪新能源汽车动力电池项目（一期）环境影响报告表，2025年5月3日取得了陕西省西咸新区秦汉新城管理委员会关于该项目的批复，批复文号为：西咸秦汉审准[2025]48号，目前该项目暂未开工建设。

准备建设过程中由于单体电池容量有所增加，导致动力电池产能由22.54GWh/a增加至24GWh/a，同时经热力负荷校核拟将原方案中导热油炉规格由1.4万kW调整为1.2万kW。以上变动导致相应的原辅材料、大气污染物排放量随之发生变动，其中非甲烷总烃增加量为2.646t/a，颗粒物、二氧化硫及氮氧化物减少，减少量分别为：0.131t/a、1.52t/a、1t/a。建设地址、生产工艺、环境保护措施、主要建设内容、建设地址、生产工艺流程、污染治理情况等不发生变化。本次变动情况见表2-1-表2-4。

本项目设计产品为新能源汽车动力电池cell、pack及零部件，即车用动力电池的单品和电池包及电池包相应组件（铝壳），可满足约70万辆/年新能源汽车的动力电池需求，原环评各型号电池产能共约22.54GWh/a，由于单体电池容量有所增加，导致动力电池产能增加至24GWh/a，配套铝壳产能约5544万件/a，铝壳产能不发生变动。

表2-1　产品方案变动情况

序号	设备名称	数量	型号	原环评单台最大用气量 Nm^3/h	变动后单台最大用气量 Nm^3/h	备注
1	燃气导热油炉	6	1.2万KW·h	1560	1300	两个动力中心各3台均为2用1备，用于生产供热
2	燃气蒸汽锅炉	8	15吨/小时	1350	1350	两个动力中心各4台均为3用1备，用于生活供热
3	燃气热水炉	3	4吨/小时	270	270	2用1备，提供热水
4	空压机	8	/	/	/	/

本次原辅材料的变动主要涉及正负极加工通用工段，其他工段（铝壳生产工序、电池单体生产工序、电池包（Pack）生产工序）原辅材料均未变动，变

动情况见表 2-2。

表 2-2　主要原料消耗情况表

序号	名称	原环评用量	本次变动用量	增减量	单位	备注
1	正极活性物	100656	107199	+6543	t	磷酸铁锂含量为85~95%
2	CNTS（粗）	14094	15010	+916	t	碳纳米管
3	石墨烯	7551	8042	+491	t	/
4	铝箔	12249	13045	+796	t	/
5	隔膜 PP	647646660	689743693	+42097033	m^2	/
6	勃姆石	1292	1376	+84	t	氧化铝的水合物
7	正极勃姆石粘接剂	1652	1759	+107	t	有机溶剂+促进剂+固化剂等
8	负极勃姆石粘接剂	446	475	+29	t	
9	铜箔	23000	24495	+1495	t	/
10	炭黑	743	791	+48	t	/
11	PVDF	3024	3221	+197	t	聚偏氟乙烯
12	NMP	22524	23988	+1464	t	N-甲基吡咯烷酮，回收后委托有资质的第三方运输公司外运西安弗迪电池有限公司精馏处理后回用
13	负极活性物	49505	52723	+3218	t	碳粉
14	SBR1	1674	1783	+109	t	丁苯橡胶
15	CMC	1049	1117	+68	t	羧甲基纤维素钠
16	超纯水	61106	65078	+3972	t	负极调配制备比 80%
17	纯水	121036	125952	+4916	t	制备比 80%
18	新鲜水	568948.82	572891.32	+3942.5	m^3	管网提供
19	天然气	11514.096	10690	-824.096	万 m^3	管网提供，导热油炉功率变小，天然气用量减少

根据企业提供资料，发生变动的主要生产设备为：单台燃气导热油功率由 1.4 万 KW•h 变为 1.2 万 KW•h，其余设施设备不发生变动。设备情况见下表。

表 2-3　设备变动情况

序号	设备名称	数量	型号	原环评单台最大用气量 Nm^3/h	变动后单台最大用气量 Nm^3/h	备注
1	燃气导热油炉	6	1.2 万 KW•h	1560	1300	两个动力中心各 3 台均为 2 用 1 备，用于生产供热
2	燃气蒸汽锅炉	8	15 吨/小时	1350	1350	两个动力中心各 4 台均为 3 用 1 备，

						用于生活供热
3	燃气热水炉	3	4 吨/小时	270	270	2 用 1 备，提供热水
4	空压机	8	/	/	/	/

与原环评对比本项目用水量及废水量虽然发生变动，但污染物的排放量基本未发生变动，本项目与原环评主要污染物排放量变动情况情况如下表所示。

表2-4　排污总量设置情况一览表　单位：t/a

污染物种类	污染物名称	原环评排放量	本次变更排放量	排放量增减量
废气	氨	0.022	0.02	-0.002
	硫化氢	0.112	0.1	-0.012
	颗粒物	14.094	13.963	-0.131
	二氧化硫	23.0766	21.5566	-1.52
	氮氧化物	35	34	-1
	非甲烷总烃	65.854	68.5	+2.646
	氯化氢	0.00074	0.00134	+0.0006
废水	COD	60.97	60.97	0
	氨氮	7.02	7.02	0
	TN	12.77	12.77	0
	TP	0.35	0.35	0
	SS	10.49	10.49	0

根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（以下简称《清单》），“4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。”属于重大变动。

根据陕西省生态环境厅发布的《环保快报》2024 年 1~12 月全省环境空气质量状况，西咸新区 $PM_{2.5}$、PM_{10} 年均浓度，O_3 第 90 百分位 8h 平均质量浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准规定的浓度限值，属于“细颗粒物不达标区”和“臭氧不达标区”，本项目产品方案变动导致非甲烷总烃排放量增加，增加量为 2.646t/a，因此，构成重大变动，需重新报批环评。

2、项目基本情况

项目名称：比亚迪新能源汽车动力电池项目（一期）（重大变动）

建设性质：新建（重大变动重新报批）

建设单位：西咸新区比亚迪实业有限公司

建设地点：陕西省西咸新区秦汉新城周陵街办周礼四路与天工二路（西段）交汇处西北角

总投资：700000 万元

占地面积：1333 亩（888666.67m^2）

建设内容及规模：购置设备约 690 套，建设新能源汽车动力电池 cell、pack 及零部件生产线，以及厂房、动力设备用房、仓库、综合楼、宿舍、食堂等生产、生活配套设施。项目建成后，可满足约 70 万辆/年新能源汽车的动力电池需求。

产品方案：由于单体电池容量有所增加，动力电池产能由 22.54GWh/a 变更为 24GWh/a，增长约 6.5%；铝壳产能约 5544 万件/a，不发生变化。

3、建设内容及规模

本项目建设内容及规模见表 2-5。

表 2-5　建设项目主要内容

工程类型	建设名称	工程内容
主体工程	1-1 车间	占地面积 30609m^2，高 23.5m，制片车间，设置配料、涂布、辊压、分切、叠片工序，配套配料系统、涂布机、涂膜机、辊压分切机，正负极各 5 条线，另设 2 套 NMP 回收系统、1 个 NMP 储罐 1 个 NMP 废液储罐、一座沉淀池。
	1-2 车间	占地面积 40792m^2，高 23.5m，装配车间，设置焊接、烘干、注液等工序，配套烘干烤箱、注液系统等设备和 IQC 实验室。无尘车间，设一台车间净化除尘器。
	1-3 车间	占地面积 38688m^2，高 23.5m，化成车间，设置 1 套注液、1 套化成、检测等工序和一间电芯拆解房，配套分选机等设备。
	2 号厂房	占地面积 9503m^2，高 23.5m，注液车间，设置 2 套注液、1 套化成系统，配套注液机等设备。
	3 号静置库	占地面积 9503m^2，高 23.5m，静置库，设置静置工序，配套立库，空调制冷。
	4 号厂房	占地面积 31106m^2，高 23.5m，pack 车间，设置 cell 装配成 pack 工序，配套组装、打胶、激光器等设备，设置 5 条 pack 线，3 层。

		5 号厂房	占地面积 29189m^2，高 8.4m，铝壳生产车间，配套机加、冲压、清洗等设备。
		6-1 车间	占地面积 30609m^2，高 23.5m，制片车间，设置配料、涂布、辊压、分切、叠片工序，配套配料系统、涂布机、涂膜机、辊压分切机，正负极各 5 条线，另设 2 套 NMP 回收系统、1 个 NMP 储罐 1 个 NMP 废液储罐、一座沉淀池。
		6-2 车间	占地面积 40792m^2，高 23.5m，装配车间，设置焊接、烘干、注液等工序，配套烘干烤箱、注液系统等设备和 IQC 实验室。无尘车间，设一台车间净化除尘器。
		6-3 车间	占地面积 38688m^2，高 23.5m，化成车间，设置 1 套注液、1 套化成、检测等工序和一间电芯拆解房，配套分选机等设备。
		7 号厂房	占地面积 9503m^2，高 23.5m，注液车间，设置 2 套注液、1 套化成系统，配套注液机等设备。
		8 号静置库	占地面积 26784m^2，高 23.5m，静置库，设置静置工序，配套立库，空调制冷。
		9 号厂房	占地面积 31106m^2 高 23.5m，pack 车间，设置 cell 装配成 pack 工序，配套组装、打胶、激光器等设备，设置 5 条 pack 线，3 层。
		10 号厂房	占地面积 4200m^2，高 11.4m，用于厂内设备维护。
		甲类厂房 1	单厂占地面积 6016m^2，高 11.4m，后期扩建预留厂房，本期仅进行厂房建设。
		甲类厂房 2	
	储运工程	电解液仓库	占地面积 680m^2，高 11.4m，内设 12 个氮气保护、伴冷、不锈钢双层电解液压力储罐，单罐 30m^3。
		NMP 储罐	1-1 车间和 6-1 车间各设 2 个 NMP 储罐，分别储存 NMP 和回收的 NMP 废液，单罐 50m^3，共 4 个储罐，200m^3。
		1 号危化品库	单库占地面积 720m^2，高 11.4m，危化品仓库，用于存放各类化学品原料。
		2 号危化品库	
		甲类仓 1	单仓占地面积 180m^2，高 11.4m，后期扩建预留仓库，本期仅进行仓库建设。
		甲类仓 2	
		甲类仓 3	
		甲类仓 4	
		1 号仓库	占地面积 9480m^2，高 11.4m，1 层建筑仓库，用于存放普通物料。
		2 号仓库	占地面积 9480m^2，高 23.5m，3 层建筑仓库，用于存放普通物料。
		3 号仓库	占地面积 9480m^2，高 23.5m，3 层建筑仓库，用于存放普通物料。
		1 号危废贮存库	占地面积 720m^2，高 11.4m，位于危化品库北侧，用于存放危险废物。
		2 号危废贮存库	占地面积 720m^2，高 11.4m，位于危化品库北侧，用于存放危险废物。
	辅助工程	1 号能源中心	占地面积 12060m^2，高 11.4m，内设燃气导热油炉 3 台（2 用 1 备），燃气锅炉 4 台（3 用 1 备），4 台空压机。
		2 号能源中心	占地面积 12060m^2，高 11.4m，内设燃气导热油炉 3

				台（2 用 1 备），燃气锅炉 4 台（3 用 1 备），4 台空压机。
		电芯拆解房		1-3 车间和 6-3 车间内部北侧各设一个，用于拆解不合格电芯查明问题提高产品质量。
		IQC 实验室		1-2 车间和 6-2 车间内各设一个，包括分样室、原材料检测室、ICP 实验室、金属颗粒实验室、水分实验室，用于检测原材料质量。
		生活区	1 号宿舍	占地面积 3646m^2，高 33m，地上 11 层地下 1 层，员工宿舍。
			2 号宿舍	占地面积 3646m^2，高 33m，地上 11 层地下 1 层，员工宿舍。
			综合楼	占地面积 3990m^2，高 12m，地上 4 层，用于厂区办公。
		供暖站		内设 3 台燃气热水炉，2 用 1 备，用于宿舍和办公取暖。
		门卫一、二、三		单个门卫室 75m^2，厂区南侧设门卫室 2 个，北部设门卫室 1 个。
		食堂		占地面积 5580m^2，高 17.2m，地上 3 层建筑。
		水泵房		占地面积 2397m^2，含 1.5m 深地下水池用于消防应急用水。
	公用工程	供水		用水由市政给水管网供给。
		供电		市政电网接入厂内 110kV 变电站，新建 110kV 变电站**不在本次评价范围内**。
		供热		生产用热由两座能源中心内的燃气锅炉、导热油炉供热，宿舍供暖由宿舍供热站内燃气热水炉提供。
		供气		接入园区天然气管道供气。
		消防		全厂以水消防为主，化学消防为辅，厂房内配置规定数量的 ABC 型手提式干粉灭火器。
	环保工程	废气	NMP 回收废气	4 套冷凝+水吸收系统，分别位于 1-1 车间 123 线、1-1 车间 45 线、6-1 车间 123 线，6-1 车间 45 线；排气筒为 DA001-DA004
			注液及烘烤废气	2 套冷凝+干式过滤+固定床沸石分子筛吸附+热空气脱附/蓄热高温焚烧废气处理系统，分别位于 1-2 车间及 6-2 车间，排气筒为 DA005-DA006
			注液废气和化成废气	4 套干式过滤+固定床沸石分子筛吸附+热空气脱附/蓄热高温焚烧系统，分别位于 1-3 车间、6-3 车间、2 车间、7 车间；排气筒为 DA007-DA010
			电芯拆解废气	2 套干式过滤+干式静电除尘器+二级活性炭吸附处理系统，分别位于 1-3 车间及 6-3 车间，排气筒分别为 DA011、DA012
			IQC 实验室废气	2 套碱喷淋装置，分别为 1-2 车间 IQC 实验室及 6-2 车间 IQC 实验室，排气筒分别为 DA014、DA015
			污水处理站臭气	1 套碱喷淋+活性炭吸附装置，排气筒为 DA013
			锅炉烟气	5 套国际领先低氮燃烧装置，分别位于 1#能源中心（2 套）、2#能源中心（2 套）及供热站；排气筒分别为 DA016-DA020
			食堂废气	烟气经过 3 套油烟净化器处理后通过三根 15m 高的排气筒（DA021-DA023）排放。

废水	生产废水	铝壳槽洗废水	高浓度废水池：酸化破乳反应池→pH 调节→混凝、絮凝→芬顿处理→厌氧反应处理+进入厂内综合废水池
		车间清洗废水	
		负极设备清洗废水	
		铝壳漂洗	低浓度废水池：pH 调节→除磷→混凝沉淀→絮凝+排入厂内综合废水池
		纯水、超纯水制备废水	
		锅炉废水	
		喷淋设施废水	
		所有生产废水+生产区生活污水	厂内综合废水池：水解酸化+AO 生化处理+排入秦汉新城朝阳污水处理厂
	生活污水		生产区生活污水：排入厂内综合废水池
			生活区生活污水：化粪池处理后排入市政管网最终进入秦汉新城朝阳污水处理厂
	生产区雨水		接入市政预埋 Y13″井
	生活区雨水		接入市政预埋 Y32″井
噪声			设备减震、车间隔声
固废	生活垃圾		本项目设置垃圾桶，收集员工生活垃圾，定期委托环卫部门清运。
	一般固废		分类收集，定期交由相关回收单位处置。
	危险废物		依照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行建设危废贮存库。危废识别标志按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关规定执行。危险废物依照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求收集至危废贮存库，定期交由有资质的处置单位进行处置。
地下水和土壤防治			源头控制、分区防控、污染监控、应急响应
环境风险防控			配备专门的堵漏器材和工具，作业时必须严格执行防火、防静电、防中毒等安全技术要求。建立企业环境风险应急机制，加强巡检力度，强化风险管理，强化对员工的职业素质教育，杜绝违章作业。设置一座应急事故池，容量为 120m³，位于电解液储罐东侧。

4、产品方案及规模

本项目设计产品为新能源汽车动力电池 cell、pack 及零部件，即车用动力电池的单品和电池包及电池包相应组件（铝壳），可满足约 70 万辆/年新能源汽车的动力电池需求，原环评各型号电池产能共约 22.54GWh/a，由于单体电池容量有所增加，导致动力电池产能增加至 24GWh/a，配套铝壳产能约 5544 万件/a，铝壳产能不发生变动。

5、主要建（构）筑物

本项目主要建（构）筑物情况见表 2-6。

表 2-6　本项目主要建（构）筑物表

序号	建（构）筑物名称	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	规格（m）	维护结构	备注
1	1-1 号车间	30609	37609	284×107×23.5	门式钢架	含沉淀池一座
	1-2 号车间	40792	45792	102×409×23.5		含 IQC 实验室 405m^2
	1-3 号车间	38688	44688	403×96×23.5		含电芯拆解房 72m^2
2	2 号厂房	9503	26784	279×96×23.5	门式钢架	/
3	3 号厂房	9503	26784	108×88×23.5	门式钢架	/
4	4 号厂房	31106	93318	130×262×23.5	钢筋混凝土框架	含 210×14 的消防通道
5	5 号厂房	29189	29189	124×235×8.4	门式钢架	/
6	6-1 号车间	30609	37609	284×107×23.5	门式钢架	含沉淀池一座
	6-2 号车间	40792	45792	102×409×23.5		含 IQC 实验室 405m^2
	6-3 号车间	38688	98688	403×96×23.5		含电芯拆解房 72m^2
7	7 号厂房	9503	9503	279×96×23.5	门式钢架	/
8	8 号厂房	26784	26784	108×88×23.5	门式钢架	/
9	9 号厂房	31106	93318	130×262×23.5	钢筋混凝土框架	含 210×14 的消防通道
10	10 号厂房	4200	4200	70×60×11.4	钢筋混凝土框架	/
11	1 号能源中心	12060	12060	90×134×11.4	门式钢架	/
12	2 号能源中心	12060	12060	90×134×11.4	门式钢架	/
13	电解液仓库	680	680	16×42×11.4	钢筋混凝土框架	/
14	1 号危化品库	720	720	45×16×11.4	钢筋混凝土框架	/
15	2 号危化品库	720	720	45×16×11.4	钢筋混凝土框架	/
16	1 号危废贮存库	720	720	45×16×11.4	钢筋混凝土框架	/
17	2 号危废贮存库	720	720	45×16×11.4	钢筋混凝土框架	/
18	甲类厂房 1	3008	6016	90×32×11.4	钢筋混凝土框架	后期扩

19	甲类厂房 2	3008	6016	90×32×11.4	钢筋混凝土框架	
20	甲类仓 1	180	180	10×18×11.4	钢筋混凝土框架	
21	甲类仓 2	180	180	10×18×11.4	钢筋混凝土框架	
22	甲类仓 3	180	180	10×18×11.4	钢筋混凝土框架	
23	甲类仓 4	180	180	10×18×11.4	钢筋混凝土框架	
24	1 号仓库	9480	9480	60×88×11.4	门式钢架	/
25	2 号仓库	9480	28440	158×60×23.5	钢筋混凝土框架	/
26	3 号仓库	9480	28440	158×60×23.5	钢筋混凝土框架	/
27	废水站	2448	2448	102×24×11.4	钢筋混凝土框架	/
28	初期雨水收集池	1632	1632	80×10×0.6	钢筋混凝土框架	共 2 座，单座容积 480m^3，总容积 960m^3
29	1 号宿舍	3646	40106	89.8×57.6×33	钢筋混凝土框架	/
30	2 号宿舍	3646	40106	89.8×57.6×33	钢筋混凝土框架	/
31	综合楼	3990	15960	70×57×12	钢筋混凝土框架	/
32	门卫一	75	75	33.6×13.5×3	钢筋混凝土框架	/
33	门卫二	75	75	33.6×13.5×3	钢筋混凝土框架	/
34	门卫三	75	75	33.6×13.5×3	钢筋混凝土框架	/
35	食堂	5580	16740	124×45×17.2	门式钢架	/
36	应急池	120	120	20×4×1.5	钢筋混凝土框架	容积 120m^3

6、主要生产设备

本项目设施设备情况见下表。

表 2-7　动力电池主要生产设备一览表

序号	生产线	工段	设备名称	数量(台/套)
1	生产线-前段	正极配料	配料系统	10
2			CCE 配料系统	2
3			ECL 配料系统	2
4		正极涂布	ECL 涂膜机	10
5			电晕机	10
6			涂布机	10
7			双层模头+供料系统	20
8			在线 CCD	20
9			面密度仪	30
10		正极辊压	辊压机	10
11			测厚仪+打标机	10
12			表面缺陷及宽度检测	10
13			AGV 系统	20
14		负极配料	配料系统	10
15			CCE 配料系统	2
16			超纯水系统	2
17		负极涂布	涂布机	10

18			双层模头+供料系统	20
19			在线 CCD	20
20			面密度仪	30
21		负极辊压	辊压机	10
22			测厚仪	20
23			表面缺陷及宽度检测	10
24			AGV 系统	20
25	生产线-中段	叠片机		40
26		露点仪及系统		2
27		焊接机		120
28		注液系统		8
29		烘烤箱		6
30		化成机		4
31		分选机		4
32	生产线-后段	涂胶机		30
33		激光器		60
34		冷水机		60
35		PACK 测试柜		80
36		静态测试柜		70

表 2-8　铝壳主要生产设备一览表

序号	生产线	工段	设备名称	数量(台/套)
1	生产线-前段	制管	QH 兼容长短刀制管机	3
2			AGV 小车料卷自动上料设备	1
3			铝壳尺寸在线测量设备	3
4			铝带检测装置	3
5			刀减铝壳自动清洁排管系统	3
6		精切	QH 铝壳精切整形去毛刺机	22
7	生产线-后段	清洗	超声波清洗机	7
8			纯水系统	2
9			预喷淋机	7
10			清洗上下料回篮线	3
11		氦检	全检氦检机模块	50
12		包装	下料包装机	3
14		爆破机	QH 铝壳压力试验机	3
15			压力试验机	3

表 2-9　动力设备一览表

序号	设备名称	数量	型号	单台最大用气量 Nm^3/h	备注
1	燃气导热油炉	6	1.2 万 KW・h	1300	两个动力中心各 3 台均为 2 用 1 备，用于生产供热
2	燃气蒸汽锅炉	8	15 吨/小时	1350	两个动力中心各 4 台均为 3 用 1 备，用于生活

					供热
3	燃气热水炉	3	4 吨/小时	270	2 用 1 备，提供热水
4	空压机	8	/	/	/

7、主要原辅材料、能源消耗

本次原辅材料用量情况见表 2-10。

表 2-10　主要原料消耗情况表

序号	名称			本次变动用量	单位	备注
1	正极活性物			107199	t	磷酸铁锂含量为 85~95%
2	CNTS（粗）			15010	t	碳纳米管
3	石墨烯			8042	t	/
4	铝箔			13045	t	/
5	隔膜 PP			689743693	m^2	/
6	勃姆石			1376	t	氧化铝的水合物
7	正极勃姆石粘接剂			1759	t	有机溶剂+促进剂+固化剂等
8	负极勃姆石粘接剂			475	t	
9	铜箔			24495	t	/
10	炭黑			791	t	/
11	PVDF			3221	t	聚偏氟乙烯
12	NMP			23988	t	N-甲基吡咯烷酮，回收后委托有资质的第三方运输公司外运西安弗迪电池有限公司精馏处理后回用
13	负极活性物			52723	t	碳粉
14	SBR1			1783	t	丁苯橡胶
15	CMC			1117	t	羧甲基纤维素钠
16	超纯水			65078	t	负极调配制备比 80%
17	电解液	25.8%碳酸乙烯酯		95007	t	/
		14.3%碳酸二乙酯				
		22.9%碳酸甲乙酯				
		25.8%苯基环己烷				
		2.5%碳酸亚乙烯酯				
		8.6%六氟磷酸锂				
18	胶带			6674355	m^2	/
19	注液孔密封盖			101700000	个	
20	橡胶钉			304650000	个	
21	电芯保护膜			101700000	件	
22	PET 胶带			184950000	m	
23	模切 PET 片			189000000	m	
24	铝盖板组件			203400000	件	
25	隔圈			405900000	件	
26	铝壳	铝卷		16200	t	/
		清	羟基乙叉二膦酸	150	t	外购成品

	洗剂	（30~40%）			
		柠檬酸（15~25%）			
		乙氧基化-C12-18-醇（10~15%）			
	PE 袋		96000000	件	/
27	纯水		125952	t	制备比 80%
28	保护盖		72124904	件	/
29	FPC		30245927	件	
30	线束		30245927	件	
31	U 型密封圈		2326610	件	
32	侧板		4653220	件	
33	电池托盘		2326610	件	
34	隔热棉		37225757	个	
35	固定压板		16286269	件	
36	缓冲垫		27919318	个	
37	胶水	导热胶	3120	t	AB 胶 PU2312（VOCs：1g/kg）
		结构胶	2040		AB 胶 8658（VOCs：2g/kg）
		密封胶	500		2598 硅胶（VOCs：40g/kg）
38	连接片		418789764	件	/
39	支架		58165245	件	
40	防水膜		41878976	件	
41	铝带		13028.4	t	
42	PE 袋		1584w	个	
43	氦气		51	m^3	50L 每罐，每月使用 85 罐，每月采购一次
44	盐酸（37%）		0.01	t	IQC 实验室使用
45	硝酸（68%）		0.01	t	
46	硫酸（98%）		0.01	t	
47	润滑油		75	t	厂内储存 5t
48	液压油		15	t	厂内储存 1t
49	空压机油		10	t	厂内储存 1t
50	导热油		4	t	厂内储存 1t
51	切削液		30	t	铝壳加工
52	活性炭		40	t/a	/
53	新鲜水		572891.32	m^3	管网提供
54	天然气		10690	万 m^3	管网提供，导热油炉功率变小，天然气用量减少

原辅材料中部分化学品的理化性质见表 2-11。

表 2-11　原辅材料涉及化学品的危险特性

序号	名称	CAS 号	年用量	危险特性		储存方式	最大储存量
				毒理学特征	可燃性特征		

1	N-甲基吡咯烷酮	872-50-4	22524t	大鼠经口 LD_{50}：3914mg/kg 小鼠经口 LD_{50}：5130mg/kg 家兔经皮 LD_{50}：8000mg/kg 鱼类 LC_{50} 约 100-300 mg/L 急性毒性-经口-类别 5	闪点（℃）：96 爆炸下限（%）：1.3 爆炸上限（%）：9.5	单罐 $50m^3$，共 4 个储罐 $200m^3$	205.6t
2	磷酸铁锂	15365-14-7	100656t	无	300℃以上分解	袋装	306.63t
3	聚偏氟乙烯	24937-79-9	3024t	无	300℃以上分解	袋装	36.65t
4	羧甲基纤维素钠	9004-32-4	1049t	大鼠经口 LD_{50}：27000mg/kg; 大鼠吸入 LC_{50}：>5800mg/m^3(4h) 急性毒性-经口-类别 5	熔点：300℃	袋装	28.61t
5	碳酸乙烯酯	96-49-1	23016t	无	闪点（℃）：160	电解液密度 1.3t/m^3，单个 $30m^3$ 灌装储存，共 12 个储罐 $360m^3$	120.7t
6	碳酸二乙酯	105-58-8	12786t	大鼠皮下 LD_{50}：8500mg/kg 急性毒性-经皮-类别 5	闪点（℃）：25 爆炸下限（%）：1.4 爆炸上限（%）：11		66.9t
7	碳酸甲乙酯	623-53-0	20454t	无	闪点（℃）：23 爆炸下限（%）：1.2 爆炸上限（%）：9.8		107.2t
8	苯基环己烷	827-52-1	23016t	危害水生环境-急性危害，类别 1 危害水生环境-长期危害，类别 1	闪点（℃）：81		120.7t
9	碳酸亚乙烯酯	872-36-6	2264t	LD_{50} 经口-大鼠-雄性和雌性-大于 300-小于 500mg/kg LD_{50} 经皮-大鼠-雄性和雌性-大于 200-小于 2,000mg/kg 急性毒性-经皮-类别 3 危害水生环境-急性危害-类别 2 危害水生环境-长期危害-类别 2	闪点（℃）：80		11.7t
10	六氟磷酸锂	21324-40-3	7672t	LD_{50} 大鼠经口半数致死剂量 50-300mg/kg 遇水、受潮或受热时易分解，释放五氟化磷或氟化氢 急性毒性-经皮-类别 3	不易燃		40.2t
11	羟基乙叉二膦酸	2809-21-4	52.5t	大鼠经口 LD_{50}：2400mg/kg； 小鼠经口 LD_{50}：1800mg/kg 急性毒性-经皮-类别 4	闪点（℃）：＞250	清洗剂采用吨桶包装，厂区最大内存放 15 桶。	6t
12	柠檬酸	77-92-9	30t	大鼠口服 LD_{50} 超过 3000mg/kg 急性毒性-经皮-类别 5	闪点（℃）：155.2		3.75t
13	乙氧基化-C12-18-醇	68213-23-0	18.75t	无	不可燃		2.25t
14	硝酸	7697-37-2	0.01t	LC50：130mg/m^3，4 小时（大	不可燃	IQC 实	0.01t

				鼠吸入） 氧化性液体，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1		验室药剂，存放于实验室药剂瓶中	
15	硫酸	7664-93-9	0.01t	LD50：2140mg/kg（大鼠经口） LC50：510mg/m^3，2 小时（大鼠吸入） 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	不可燃		0.01t
16	盐酸	7647-01-0	0.01t	LD50：900mg/kg（兔经口） LC50：3124ppm/m^3，1 小时（大鼠吸入） 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3(呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害，类别 2	不可燃		0.01t

8、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员及工作时间不发生变动，劳动定员 3900 人，厂区设宿舍和食堂。年工作 330d，实行两班工作制度，每班工作 10h。能源中心工作时间为每天 24h，每年 330d。

9、公用工程

由于劳动定员、纯水和超纯水制备系统不发生变动，本次用水排水仅负极材料调配用水量增加，由于负极材料调配使用水的为超纯水，因此废水主要为超纯水制备产生的浓水增加。

（1）给水

项目用水为生活用水、纯水和超纯水制备用水、车间清洗用水、锅炉用水、绿化用水、喷淋塔补水。

本期项目劳动定员 3900 人，生产区、生活区排水体制不同，本次评价分别估算生产区、生活区生活用水。参照《行业用水定额》（DB61/T943-2020），生产区生活用水按照表 B.1 行政办公及科研院所-先进值 10m^3/人•a 计算，生产区生活用水量为 39000m^3/a；生活区按照 35L/人•d 估算用水量为 45045m^3/a。

项目制备纯水用于铝壳清洗、NMP 回收、负极罐清洗，制备超纯水用于负极材料调配。纯水系统采用 RO 反渗透工艺，工程设计要求纯水系统制备率≥80%，本次环评按纯水制备率 80%计算。项目负极调配超纯水需达到《电子级

水》（GB/T 11446.1-2013）Ⅱ级电阻率标准，采用 EDI 制备工艺，设计要求制备率≥80%，本次环评按超纯水制备率 80%计算。

负极材料调配超纯水年需求量为 64772m^3/a，相应原水用水量为 80965m^3/a。铝壳清洗用纯水量为 194400m^3/a，NMP 回收用纯水量为 22040m^3/a，负极罐清洗用纯水量为 5210m^3/a，合计纯水用量为 221650m^3/a，相应制备需原水用水量为 276750m^3/a。

车间清洗用水主要使用在 1-1 车间和 6-1 车间的混料系统，两车间需清洗区域合计按 1 万 m^2 计算，参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）规定，并结合项目情况，清洗用水量按 0.5L/m^2·d 计算，全年 330d，则车间清洗用水量为 1650m^3/a。

软水制备系统将新鲜水制备为软水供锅炉和热水炉使用，锅炉外软水处理采用离子交换的工艺。本项目单台燃气锅炉软水使用量为 15m^3/h，6 用 2 备，年工作 7920h，年锅炉水循环量为 712800m^3。单台热水炉软水用量为 4m^3/h，2 用 1 备，年工作 2904h，年锅炉水循环量为 23232m^3。

燃气锅炉和热水炉运行过程中会有少量管路水损耗，约占总循环水量的 1%即 7360.32m^3/a。另根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 2021》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-天然气“锅炉外水处理-锅炉排污水+软化处理废水”产污系数 13.56 吨/万立方米-原料，估算全厂各类锅炉年用气总量 6572.016 万 m^3/a，燃气锅炉和燃气热水炉运行过程的定期排水+软化处理废水产生量约为 89116m^3/a，因此燃气锅炉和燃气热水炉共需新鲜用水约 832508.32m^3/a。

厂区绿化面积约 44131.89m^2，参照《行业用水定额》（DB61/T943-2020）附录 B 表 B.8 附属绿地－先进值 1.2L/m^2•d，西咸新区年降雨天数取 90d 计算，降雨不进行绿化，因此，全厂绿化用水量为 12710m^3/a。

本项目碱喷淋处理设备总风量约为 10 万 m^3/h，参考同类项目喷淋设备循环量约 312.5m^3/d，蒸发量可达 37.5m^3/d，定期排水量约为 24m^3/d，按 330d 计算共需新鲜水 20295m^3/a。

（2）排水

	生活污水量按照用水量的 80%计，则生活区污水量为 31200m^3/a，生产区污水量为 36036m^3/a。 超纯水使用量为 64772m^3/a，超纯水制备产生的废水量为 16193m^3/a。超纯水全部用于负极调配量在生产过程中全部损耗。 车间地面清洗用水量为 1650m^3/a，损耗按 20%计算，车间清洗废水废水量为 1320m^3/a。 普通纯水需求量为 221650m^3/a，纯水制备废水产生量为 55100m^3/a，用于清洗铝壳（槽洗+漂洗）时（用水量为 194400m^3/a）损耗率约 20%，清洗废水产生量为 155520m^3/a。纯水进入 NMP 回收系统（用水量 22040m^3/a）损耗率可达 20%，NMP 回收系统废水产生量为 17632m^3/a，全部进入 NMP 回收液中外运精馏处置。用于负极罐清洗量为 5210m^3/a，负极罐清洗过程损耗约 5%，产生清洗废水 4950m^3/a。 碱喷淋设备定期排水，按设计废水产生量为 7920m^3/a。 依照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 2021》天然气锅炉“锅炉外水处理”工业废水量产污系数为 13.56t/万 m^3-原料，包括锅炉运行过程的定期排水和软化处理废水，COD 产污系数为 1080g/万 m^3-原料，本项目燃气锅炉和燃气热水炉用气量为 6572.016 万 m^3/a，则本项目燃气锅炉和燃气热水炉排污水和软化处理废水合计产生量为 89116m^3/a，废水中 COD 产生量为 7.1t/a。 厂区绿化用水全部损耗，不排水，生产区雨水接入市政预埋 Y13″井，生活区雨水接入市政预埋 Y32″井。 项目废水经厂内污水处理厂处理后通过管网排入秦汉新城朝阳污水处理厂，项目给排水情况见表 2-12，水平衡图见图 2-1。

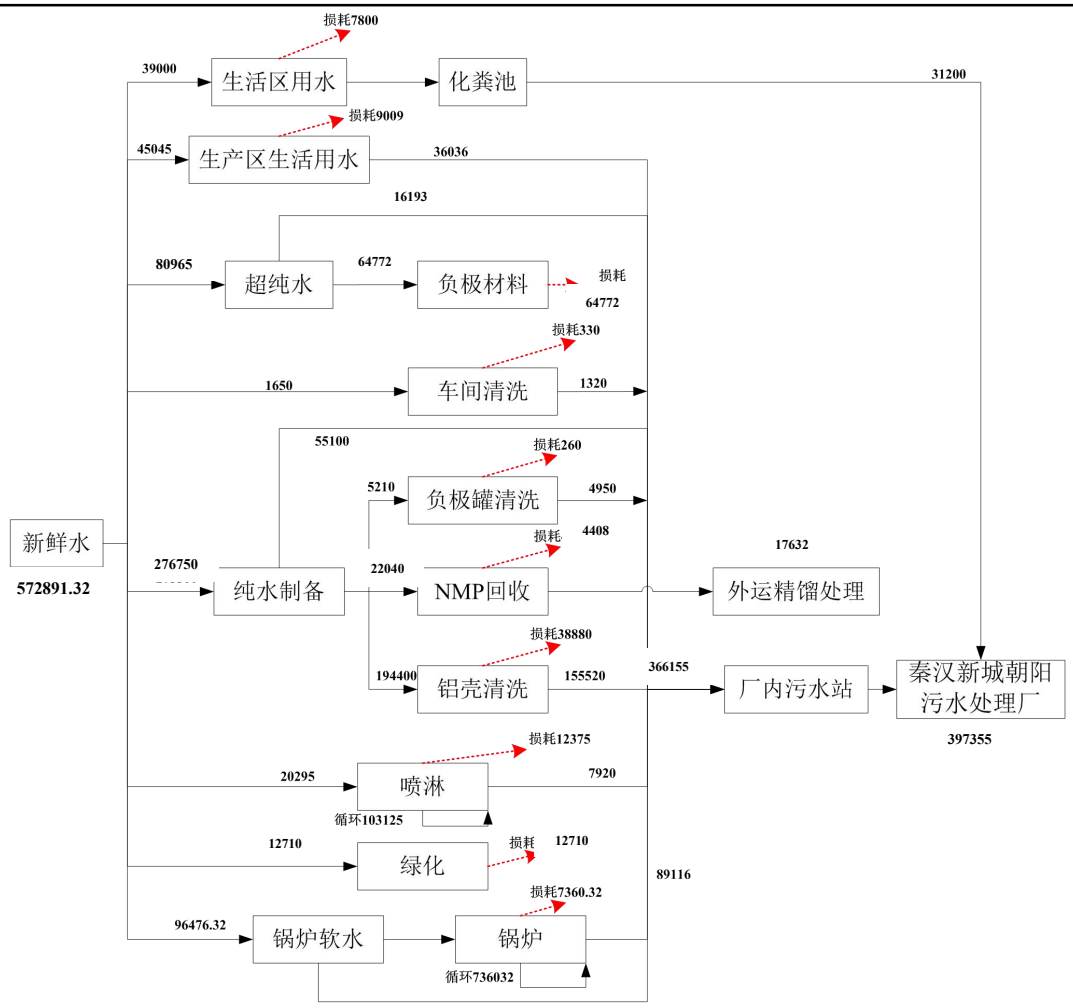

图 2-1　建设项目水平衡图（单位：m^3/a）

表 2-12　项目用水情况一览表

序号	用水单元		总用水量	新鲜用水量	循环水量	损耗	排水量	排水去向
			m^3/a	m^3/a	m^3/a	m^3/a	m^3/a	
1	生活用水	生活区	39000	39000	0	7800	31200	生活区经化粪池处理后通过管网进入秦汉新城朝阳污水处理厂
		生产区	45045	45045		9009	36036	生产区经厂内综合污水处理后通过管网进入秦汉新城朝阳污水处理厂
2	纯水制备用水	NMP 回收	276750	276750	0	22040	/	随 NMP 回收液一起外运精馏处理
		铝壳槽洗				38880	17820	排入高浓度水池预处理后排入厂内综合污水处理后通过管网进入秦汉新城朝阳污水处理厂
		铝壳漂洗					137700	排入低浓度水池预处理后排入厂内综合污水处理后通过管网进入秦汉新城朝阳污水处理厂
		负极罐清洗				260	4950	经车间内三级沉淀后排入高浓度水池预处理后排入厂内综合污水处理后通过管网进入秦汉新城朝阳污水处理厂
		制备废水				/	55100	排入低浓度水池预处理后排入厂内综合污水处理后通过管网进入秦汉新城朝阳污水处理厂
3	超纯水制备用水	负极材料	80965	80965	0	64772	0	全部进入电芯内后续工艺蒸发损耗
		制备废水				/	16193	排入低浓度水池预处理后排入厂内综合污水处理后通过管网进入秦汉

								新城朝阳污水处理厂
4	车间清洗		1650	1650	0	330	1320	经车间内三级沉淀后排入高浓度水池预处理后排入厂内综合污水处理后通过管网进入秦汉新城朝阳污水处理厂
5	锅炉用水	锅炉软水 锅炉排水	832508.32	96476.32	736032	7360.32	89116	排入低浓度水池预处理后排入厂内综合污水处理后通过管网进入秦汉新城朝阳污水处理厂
6	绿化		12710	12710	0	12710	0	/
7	喷淋处理设备		123420	20295	103125	12375	7920	排入低浓度水池预处理后排入厂内综合污水处理后通过管网进入秦汉新城朝阳污水处理厂
合计			1412048.32	572891.32	839157	175536.32	397355	/

本项目需要补充新鲜水量为 572891.32m^3/a，由市政供水管网供给。

（3）供电

市政电网接入厂内 110kV 变电站，新建 110kV 变电站不在本次评价范围内。

10、平面布置

本项目平面布置不发生变动，整体分为生产区和生活配套区：其中西部生产区整体采用东西镜像布置，危险品和化学品布置在生产区中部偏北，远离生活区和敏感目标；生活配套区分布有宿舍楼、办公楼和丙类仓库。生产区生活区之间采用围墙隔离，厂区内及周边道路通畅，满足道路通行及消防要求。项目的平面布置合理可行。项目平面布置见**附图 4**。

11、项目物料平衡

本项目主要污染物来源物料为 NMP，本次环评对 NMP 进行物料平衡分析，物料平衡表见表 2-13，物料平衡图见图 2-2。

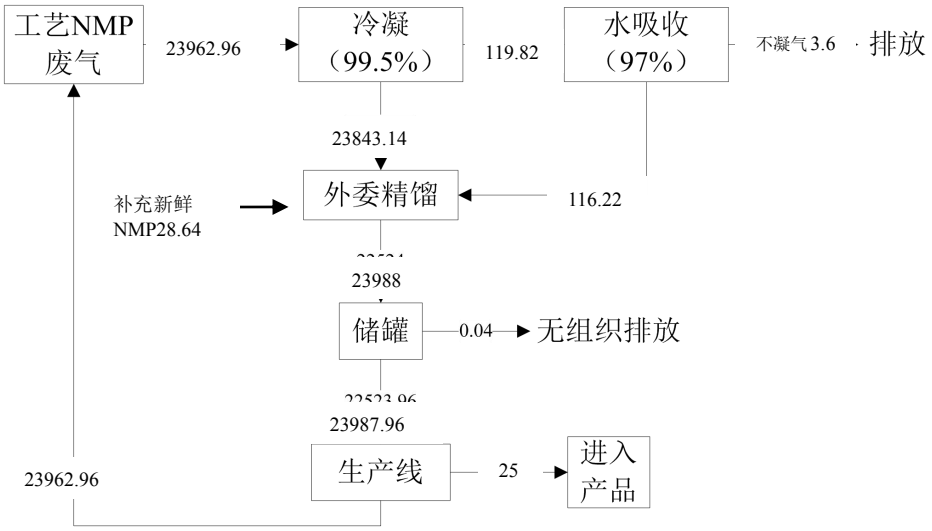

图 2-2　本项目 NMP 平衡图 t/a

表 2-13　项目电解液物料平衡表（t/a）

输入		输出	
NMP（新鲜补充）	28.64	回收工艺废气排放	3.60
		储罐废气排放	0.04
		进入产品	25
合计	28.64	28.64	

工艺流程和产排污环节

1、主要工艺流程

本项目运营期主要生产工艺流程不发生变化，主要工艺流程及产污环节图如下图所示。

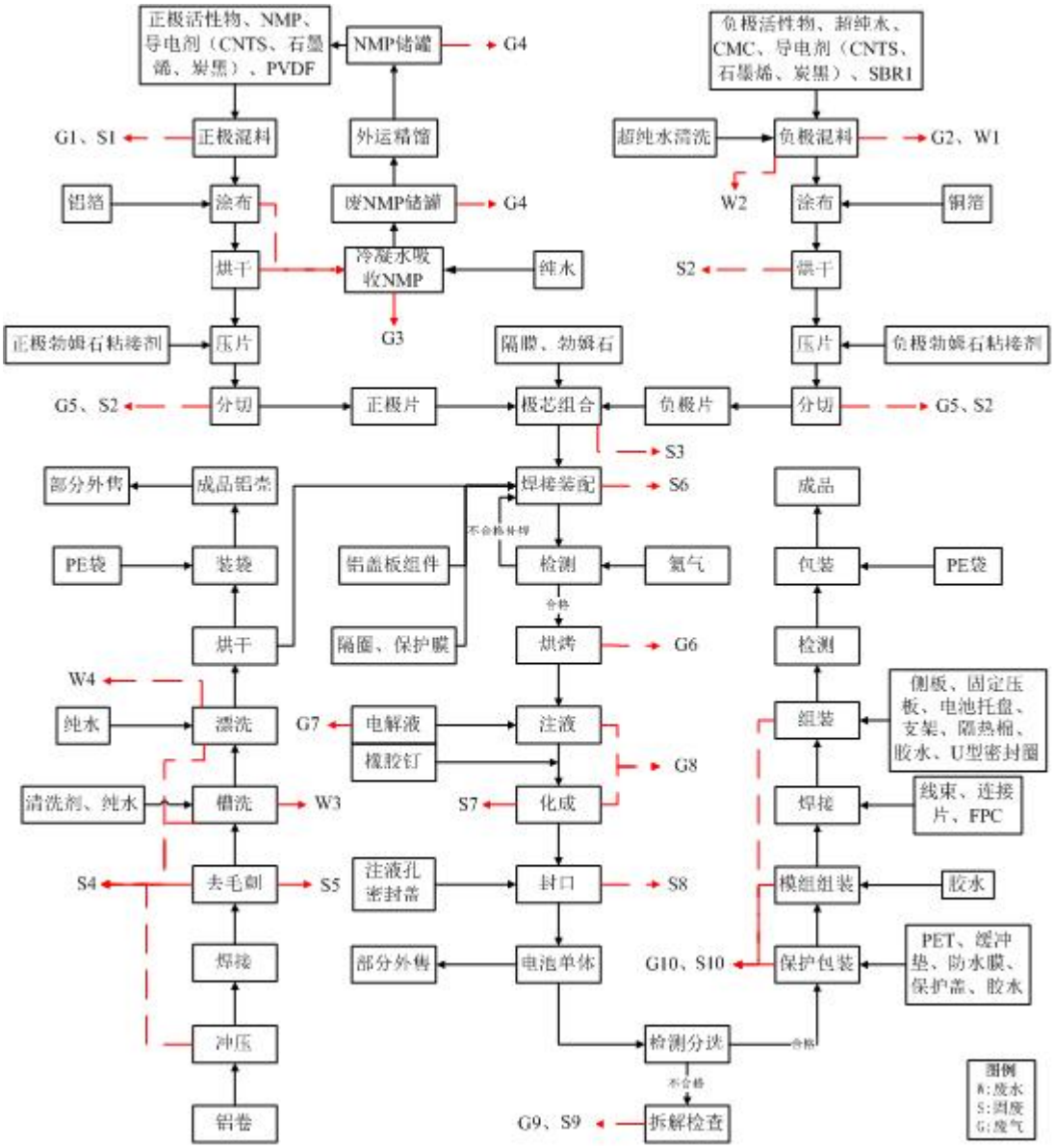

图 2-4　主要生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：正极材料和负极材料分别经涂布、烘干、压片制作出来后，

经过极芯组合装入铝壳中，注入电解液经过化成即为电池单体，再将电池单体进行组合成为车用动力电池包。

主要工艺说明：

（1）正负极加工通用工艺

①混料：正极材料和负极材料所需的各类原料通过管道泵送至全封闭式搅拌机（常温常压）充分搅拌后，制成一定粘度的混合浆料。正极混料罐不能用水清洗，定期使用无尘布擦拭。负极料罐需要每天用水清洗；

②涂布：搅拌后的正、负极浆料通过管道进入涂布机的储罐中，由涂布机将浆料均匀涂覆在铝箔（正极）、铜箔（负极）上制成正/负极基片，正极涂布机为微负压环境回收 NMP；

③烘干：涂覆后的正/负极基片即刻在涂布机内烘箱中进行烘干，采用导热油进行制热，温度范围在 80~150℃，正极材料需在烘干过程中回收 NMP，负极材料在烘干过程中仅产生少量水蒸气；

④压片：烘干后的正/负极基片进入辊压切片一体机，通过调整辊压机参数使得正/负极基片达到相应的厚度和密度；

⑤分切：压实后的正/负极基片再由辊压切片一体机切成需要的尺寸基片。

该工序主要产生的污染物为：混料废气 G1、G2，NMP 冷凝回收废气 G3，NMP 和废 NMP 储罐废气 G4，分切粉尘 G5，正极混料罐擦拭废无尘布 S1、分切边角料 S2，负极设备清洗废水 W1，负极车间清洗产生的废水 W2。

（2）铝壳生产工序

①铝的机加工：外购铝卷经冲压、焊接后成所需规格，再经过整形切口去除毛刺，焊接使用高频电流焊，无需焊丝；

②清洗：使用自动超声波清洗剂对机加工过程可能沾染的油污进行清洗，先使用添加环保水基清洗剂进行槽洗，再用清水进行漂洗；

③烘干：清洗后的铝壳进入电烘干机进行烘干，温度 38~50℃；

④包装：用定制的 PE 袋对铝壳进行包装，根据后续生产需要大部分铝壳用于本项目后续生产，少部分铝壳外售或发往其他厂区使用。

产排污节点主要为：机加工过程和清洗过程产生的铝屑固废 S4 和废切削液

S5，清洗过程产生的槽洗废水 W3 和漂洗废水 W4。

（3）电池单体生产工序

①极芯组合：分切好的正极片、负极片、隔膜通过叠片机进行组合，根据不同产品规格形成不用的叠加层数，叠加层添加勃姆石；

②焊接装配：将铝盖板、铝壳、隔圈、保护膜以及组合后的极芯进行焊接装配，焊接采用超声波焊接、激光焊接等技术，不使用焊丝；

③检测：利用氦检机将氦气通过注液口注入铝壳内检测其密闭性。此过程需使用氦气，循环使用，定期补充，检测不合格进行补焊；

④烘烤：通过检测的电池单体进入真空烤箱内烘烤 24h，去除水分确保内部完全干燥，烘烤温度 80℃，使用蒸汽间接加热。本过程烘烤的电池单体内部正负极材料均已经过烘干处理，烘烤过程仅产生少量水蒸气和少量 NMP 废气；

⑤注液：烘烤后的电池单体转入全密闭干燥箱中，利用注液机将电解液注入注入电芯内部，确保电解液的快速浸润，注液后在注液孔加橡胶钉封口；

⑥化成：拔掉注液的橡胶钉，将电池单体放入化成柜中进行初次充电；

⑦封口：采用激光焊和密封盖对注液孔进行封口，并对封口处使用等离子清洗机进行清洗；

⑧分选：对电池单体进行充放电检查、OCV 检查、厚度测量和容量标定，按分类程序把电池选别为不同等级。

⑨不合格电池拆解：不合格的电池需在车间内进行拆解，查明原因，提高产品合格率。

产排污节点主要为：极芯组合产生的废料 S3，焊接装配过程产生的少量固废 S6，烘烤过程产生的废 NMP 废气 G6，电解液储罐废气 G7，注液和化成过程产生的少量有机废气 G8，化成时需要拔出的废橡胶钉 S7，封口过程产的少量固废 S8，电池拆解过程产生的废气 G9 和固废 S9。

（4）电池包（Pack）生产工序

①检测：对电池单体测试电压、内阻、尺寸等，均采用自动化设备；

②保护包装：在电池单体之间加入 PET 垫片、缓冲垫、防水膜、保护盖等，通过胶水和 PET 胶带进行保护包装，均采用自动化设备进行；

③模组组装：将一定数量同类型的电池单体包装成一个整体，并用电池壳包裹电池组，采用胶水进行固定，使用自动化设备生产；

④焊接：加入线束、FPC 和连接片，通过激光焊机把电池单体通过连接片焊接在一起，并将正负极、线束和 FPC 焊接在一起；

⑤组装：按照工艺要求将模组安放在电池包托盘内组装固定，加入侧板、固定压板、支架和隔热棉、密封圈等，通过胶水进行固定；

⑥检测：组装后的电池包产品，经检测线检测，主要检测外观、电容量等，均采用自动化设备生产；

⑦包装入库：检测后合格的电池包产品，套袋后外售。

产排污节点主要为：使用胶水产生的废气 G10，多种零配件可能产生的废包装边角料等固废 S10。

2、辅助生产工艺

（1）动力中心和取暖

全厂共设两座动力中心，对称布置，每个动力中心内设燃气导热油炉 3 台（2 用 1 备），燃气蒸汽炉 4 台（3 用 1 备）。空气经鼓风机送至空气预热器，预热后的热空气和天然气在导热油炉内混合燃烧，加热导热油，加热后的导热油输送到各生产装置用热工序，用热设备出油通过高温油泵进行液相循环回到导热油炉加热，形成一个完整的循环加热系统，生活区供热锅炉工艺基本相同。

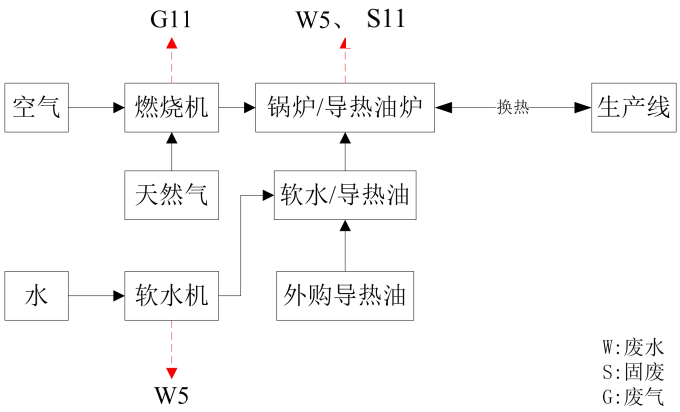

图 2-5　动力中心工艺流程及产污环节图

产排污节点主要为：天然气燃烧产生的烟气 G11，燃气蒸汽锅炉废水和软水制备产生的废水 W5，导热油炉维护产生的废导热油 S11。

（2）纯水和超纯水系统

新鲜水进入预处理系统，同时根据水质选择加入微量絮凝剂、还原剂、阻垢剂、pH 调节剂等，以去除水中的颗粒、悬浮物、胶体及微生物。预处理出水进入 RO 反渗透装置，经过 RO 处理后即可达到纯水标准要求。超纯水制备需经二级 RO 处理，再进入 EDI 连续电去离子，在直流电场作用下，使水中的离子在离子交换膜之间定向迁移并通过离子交换 S12 :行交换，实现连续深度除盐。之后再进入紫外线杀菌破坏微生物的 DNA 结构，杀灭水中的细菌、病毒等微生物，确保水中微生物含量极低。最后进入抛光混床通过高纯度的离子交换树脂对水进行最后的精处理，使水质达到超纯水的标准。

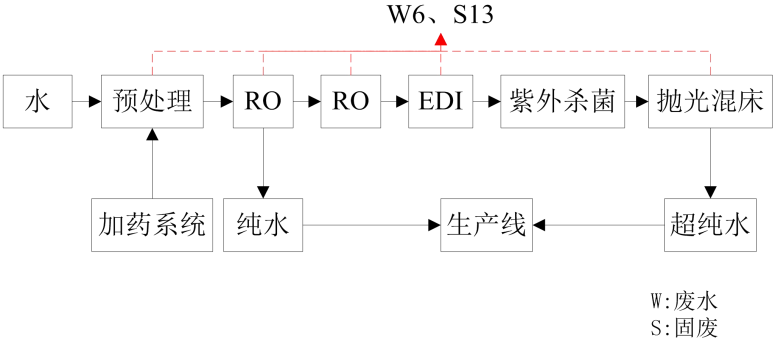

图 2-6　纯水和超纯水制备工艺流程及产污环节图

产排污节点主要为：纯水和超纯水制备过程均会产生废水 W6 和废过滤材料 S12。

（3）污水处理

本项目负极罐清洗废水和车间地面清洗水含大量碳粉等SS，先由车间内沉淀池进行预处理后和铝板槽液废水一起排入高浓度废水池。

高浓度废水池采用“pH调节→除磷→混凝沉淀→絮凝”工艺处理负极罐清洗废水和车间清洗废水后排入厂内综合废水池。

漂洗废水和锅炉废水、喷淋废水等一起排入低浓度废水废水池处理，采用“pH调节→除磷→混凝沉淀→絮凝”工艺处理后排入厂内综合废水池。

厂内综合废水池处理工艺为“水解酸化→缺氧→好氧”，处理规模为1525m^3/d，污泥采用板框压滤。

废水处理污染物：厂内综合废水池恶臭废气 G12，车间内沉淀池污泥 S13，高浓度废水池污泥 S14，低浓度废水池污泥 S15，厂内综合废水池污泥 S16。

（4）员工

员工生活主要的产污节点为：食堂产生的油烟废气 G13 和废油脂 S17、生产区生活污水 W7、生活区生活污水 W8、生活垃圾 S18。

（5）设备维护

在设备维护过程中会产生废润滑油 S19，废液压油 S20，废空压机油 S21，废活性炭 S22。

（6）IQC 实验室

包括原材料检测、金属颗粒检测、水分检测和电池性能检测，需要使用少量无机酸作为检测试剂。

此实验过程中会产生酸性废气 G14 和实验废液 S23。

表 2-14　本项目各类产品生产工艺产污情况一览表

污染类别	编号	污染源名称	污染物名称	排放规律	处理措施及去向
废气	G1	正极混料	颗粒物	连续	滤筒除尘器+车间内无组织排放
	G2	负极混料			
	G3	NMP 回收	非甲烷总烃		冷凝水吸收+26.5m 排气筒排放（DA001-DA004）
	G4	NMP 储罐			卸车采用油气平衡装置无组织排放
	G5	分切粉尘	颗粒物		滤筒除尘器+车间内无组织排放
	G6	注液前烘烤	非甲烷总烃		冷凝+汇入注液废气处理系统+28.5m 排气筒（DA005-DA006）
	G7	电解液储罐	非甲烷总烃		卸车采用油气平衡装置无组织排放
	G8	注液化成	非甲烷总烃		干式过滤+固定床沸石分子筛吸附+热空气脱附/蓄热高温焚烧+28.5m 排气筒（DA007-DA010）
	G9	电池拆解	非甲烷总烃		干式过滤+干式静电除尘器+二级活性炭吸附+26.5m 排气筒（DA011-DA012）
	G10	包装组装	非甲烷总烃		车间通风无组织排放
	G11	锅炉/导热油炉/供热锅炉	颗粒物二氧化硫氮氧化物		国际领先低氮燃烧器+26.5m 排气筒（DA016-DA020）
	G12	污水处理站	臭气浓度硫化氢氨		碱喷淋+活性炭吸附+15m 排气筒（DA013）
	G13	食堂油烟	油烟	间隔	油烟净化装置+15m 排气筒
	G14	IQC 实验室	酸性气体	间隔	碱喷淋+28.5m 排气筒（DA014-DA015）

	废水	W1	负极设备清洗	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮	间隔	进入厂内综合废水池
		W2	车间地面清洗			
		W3	铝壳槽洗	COD、SS、氨氮、总磷、总氮	连续	
		W4	铝壳漂洗	COD、SS、氨氮、总磷、总氮	连续	
		W5	燃气蒸汽锅炉废水和软水制备产生的废水	COD	连续	
		W6	纯水和超纯水制备	COD	连续	
		W7	生产区生活污水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮	连续	格栅+沉淀池+排入厂内综合废水池+秦汉新城朝阳污水处理厂
		W8	生活区生活污水			化粪池+秦汉新城朝阳污水处理厂
	噪声	/	各类生产设备	机械噪声	连续	基础减震、车间隔声
	固废	S1	正极罐擦拭无尘布	一般固废	连续	一般固废暂存间+外售综合利用
		S2	分切边角料	一般固废	连续	
		S3	极芯废料	一般固废	连续	
		S4	铝屑固废	一般固废	连续	
		S5	废切削液	危废	间断	
		S6	焊接装配	一般固废	连续	
		S7	橡胶钉	一般固废	连续	
		S8	封口材料	一般固废	连续	
		S9	电池拆解	一般固废	间断	
				危废	间断	危废贮存库+有资质单位处置
		S10	废包装	一般固废	连续	一般固废暂存间+外售综合利用
				危废	间断	危废贮存库+有资质单位处置
		S11	废导热油	危废	间断	危废贮存库+有资质单位处置
		S12	纯水和超纯水制备废滤材	一般固废	间断	一般固废暂存间+外售综合利用
		S13	沉淀池污泥	危废	间断	定期交有资质单位处置

	S14	高浓度废水池污泥			
	S15	低浓度废水池污泥			
	S16	综合废水池污泥			
	S17	废油脂	一般固废	间断	专用容器盛装外售有资质单位处置
	S18	生活垃圾	生活垃圾	连续	垃圾桶+环卫清运
	S19	废润滑油	危废	间断	危废贮存库+有资质单位处置
	S20	废液压油		间断	
	S21	废空压机油		间断	
	S22	废活性炭		间断	
	S23	实验废液		间断	

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，项目拟建地为空地，不存在环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

（1）基本污染物

本项目位于西咸新区，项目所在区域大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。本次区域环境空气质量现状调查引用陕西省生态环境厅发布的《环保快报》2024 年 1~12 月全省环境空气质量状况中西咸新区环境空气质量数据进行评价，评价因子主要有 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 六项指标，统计结果见表 3-1。

表 3-1　监测结果统计表

监测项目	评价指标	现状浓度 ug/m³	标准值 ug/m³	占标率 %	是否达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	43	35	123	不达标
PM_{10}	年平均质量浓度	74	70	106	不达标
SO_2	年平均质量浓度	5	60	8	达标
NO_2	年平均质量浓度	31	40	78	达标
CO	第 95 百分位日平均质量浓度	1100	4000	28	达标
O_3	第 90 百分位 8h 平均质量浓度	168	160	105	不达标

根据表 3-1 可知，西咸新区 $PM_{2.5}$、PM_{10} 年均浓度，O_3 第 90 百分位 8h 平均质量浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准规定的浓度限值，SO_2、NO_2、CO 第 95 百分位日平均浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准规定的浓度限值。

（2）特征污染物

本项目特征污染物为 TSP、非甲烷总烃、氮氧化物、硫化氢、氨和臭气浓度。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中区域环境质量现状大气环境的有关规定，“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的检测数据”的要求；根据环境影响评价网《建设项目环境影响报告表》内容及编制技术指南常见问题解答“对《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和项目所在地的环境空气质量标准之外的特征污染物无需提供现状监测数据，但应提出对应的污染防治措施”，因此，本次环评未监测

硫化氢、氨和臭气浓度的环境空气质量。本项目 TSP 引用 2023 年 5 月陕西泽希检测服务有限公司在本项目地南侧 500m 和西侧 850m 处 TSP 的环境空气检测报告（泽希检测（气）202304046 号），非甲烷总烃引用 2023 年 5 月陕西凯伟胜检测技术服务有限公司在本项目地南侧 450m 处非甲烷总烃的环境空气检测报告（H（Q）2304012）。监测报告见**附件四**，引用监测点位布置图见图 3-1，具体监测结果见表 3-2。

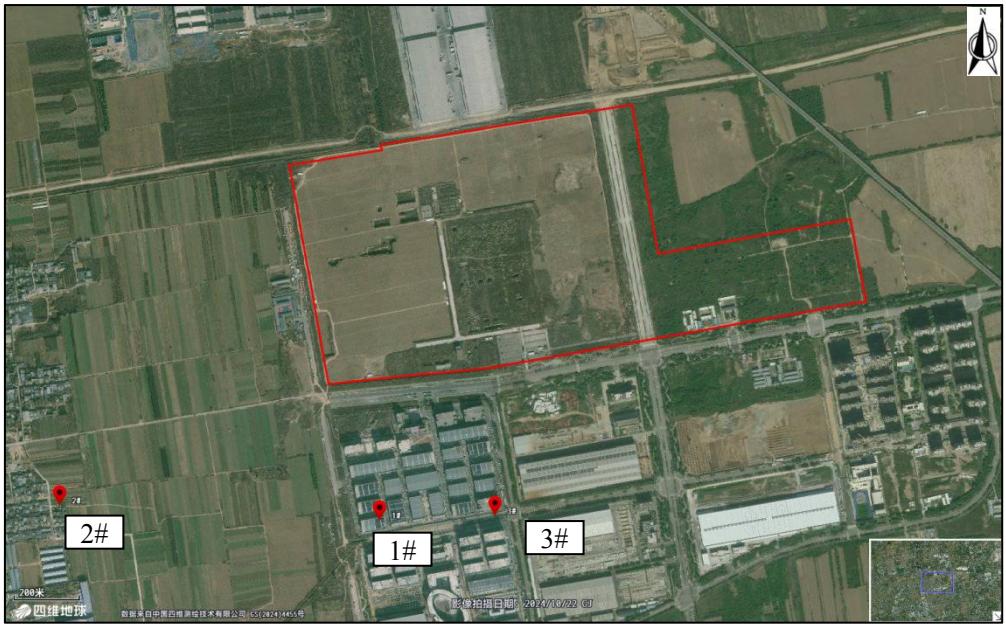

图 3-1　引用大气环境质量现状监测点位图

表 3-2　引用大气环境质量现状监测结果

监测点位名称	污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率%	达标情况
1#	TSP	24h	300（μg/m³）	123~162（μg/m³）	54	达标
2#	TSP			115~154（μg/m³）	51.3	达标
3#	非甲烷总烃	1h	2.0（mg/m³）	1.24~1.57（mg/m³）	78.5	达标

本次环评委托陕西正泽检测科技有限公司于 2025 年 2 月 21 日至 23 日对项目特征污染物氮氧化物进行了补充监测（ZZJC-2025-H-02-087），监测点位布置图见图 3-2，具体监测结果见表 3-3。

图 3-2　补充监测大气环境质量监测点位图

表 3-3　大气特征污染物环境质量现状监测结果

监测点位名称	污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率%	达标情况
1#	氮氧化物	1h	250（μg/m³）	0.038~0.06（mg/m³）	24	达标
		24h	100（μg/m³）	0.043~0.055（mg/m³）	55	达标

根据监测结果，监测期间该区域环境空气 TSP、氮氧化物 24 小时均值、氮氧化物 1 时均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；非甲烷总烃小时值满足《大气污染物综合排放详解》相应标准。

2、地表水环境质量现状

生产废水经厂内污水处理厂处理后排入管网，生活污水经化粪池处理后排入管网，进入秦汉新城朝阳污水处理厂处理达标后最终排入渭河。距离最近的监测断面为咸阳铁桥，根据陕西省生态环境厅 2025 年 2 月 26 日监测信息水质类别为III类。

3、声环境质量现状

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本项目不进行声环境质量现状监测。根据《西咸新区声环境功能区划方案》（陕西咸党政办字〔2022〕12 号），本项目所在地未进行声功能区划划分，在西安咸阳机场 70dB 计权等效连续感

觉噪声级线内（附图 8），本项目为工业生产类项目，机场噪声对本项目影响不大。

4、生态环境质量现状

本项目位于西咸新区秦汉新城周陵片区，无生态环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本项目不进行生态环境现状调查。

5、地下水、土壤环境质量现状

本项目运营过程中采取分区防渗措施，正常情况下不会对地下水环境、土壤环境造成影响，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本项目不进行地下水环境及土壤环境质量现状调查。

环境保护目标

根据现场调查，项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。环境保护目标分布情况见**附图 5**。本项目厂界 500m 范围内大气环境保护目标见表 3-3。

表 3-3　项目大气和地表水环境保护目标一览表

序号	环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能	相对方位	相对厂界距离（m）
			东经	北纬					
1	环境空气保护目标	周陵第二幼儿园	108°41'53.80"	34°23'53.24"	290 人	环境空气质量	环境空气二类区	SE	200
2		秦兴佳苑小区	108°41'54.65"	34°23'49.77"	437 户 1093 人	环境空气质量	环境空气二类区	SE	158
3		秦兴小学	108°41'49.58"	34°23'40.51"	254 人	环境空气质量	环境空气二类区	SE	480

污染物排放控制标准

1、废气

施工扬尘排放执行《施工期场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中相关规定；营运期生产过程废气排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 锂离子电池限值和表 6 企业边界大气污染物浓度限值要求，锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中表 3 天然气锅炉大气污染物排放浓度限值要求及《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）相关要求及《西安市推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染治理专项行动 2025 年工作方案》中燃气锅炉氮氧化物控制指标要求，污水处理站废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 浓度限值要求，食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表 2 大型排放浓度要求和净化设施去除效率要求。详见表 3-4。

表 3-4　大气污染物排放标准

工序	污染物		车间或生产设施排气筒最高允许排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	厂界无组织 mg/m³	执行标准
施工期	拆除、土方及地基处理工程	颗粒物	/		≤0.8	《施工期场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）表 1
	基础、主体结构及装饰工程	颗粒物	/		≤0.7	
生产线	DA001-DA004、DA011-DA012	非甲烷总烃	50	/	2.0	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 锂离子/锂电池
	DA005-DA010	非甲烷总烃	50	/	2.0	有组织废气执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 锂离子/锂电池，无组织废气执行（GB30484-2013）表 6 标准限值。
		颗粒物	30	/	0.3	
		二氧化硫	550	13.40（28.5 m 高排气筒）	0.4	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级
		氮氧化物	240	3.94（28.5 m 高排气筒）	0.12	

<table>
<tr><td rowspan="6">锅炉</td><td rowspan="6">DA016-DA020</td><td>颗粒物</td><td>10</td><td rowspan="4">/</td><td rowspan="4">/</td><td rowspan="2">《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 天然气</td></tr>
<tr><td>二氧化硫</td><td>20</td></tr>
<tr><td>氮氧化物</td><td>50</td><td>《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 天然气（同时应按照《西安市推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染治理专项行动 2025 年工作方案》中燃气锅炉氮氧化物控制指标 30mg/m³ 进行管控）</td></tr>
<tr><td>烟气黑度</td><td colspan="3">≤1（林格曼黑度，级）</td><td>《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污水处理</td><td rowspan="3">DA013</td><td>氨</td><td rowspan="3">/</td><td>4.9</td><td>1.5</td><td rowspan="3">有组织废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2，无组织执行（GB14554-93）表 1 标准限值。</td></tr>
<tr><td>硫化氢</td><td>0.33</td><td>0.06</td></tr>
<tr><td>臭气浓度</td><td>2000</td><td>20（无量纲）</td></tr>
<tr><td>食堂</td><td colspan="2">油烟</td><td>2.0</td><td colspan="2">净化设施最低去除效率 85%</td><td>《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型</td></tr>
<tr><td rowspan="2">IQC 实验室</td><td rowspan="2">DA014-DA015</td><td>氯化氢</td><td>100</td><td>1.25（28.5 m 高排气筒）</td><td>0.2</td><td rowspan="2">《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级</td></tr>
<tr><td>氮氧化物</td><td>240</td><td>3.94（28.5 m 高排气筒）</td><td>0.12</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">厂区内</td><td colspan="3" rowspan="2">非甲烷总烃</td><td>6（1h 平均）</td><td rowspan="2">《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）</td></tr>
<tr><td>20（任意一次）</td></tr>
<tr><td colspan="8">2、废水
本项目生产区废水排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 2 锂离子电池间接排放限值要求和《关于执行电池工业污染物排放标准</td></tr>
</table>

有关问题的复函》（环函〔2014〕170 号）中的单位基准排水量要求，生活区废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 B 级标准。

表 3-5　废水排放标准

排放源	污染物名称	单位	标准限值	标准来源
生产区	pH	/	6~9	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 间接排放
	COD	mg/L	150	
	SS	mg/L	140	
	总磷	mg/L	2	
	总氮	mg/L	40	
	NH_3-N	mg/L	30	
	单位基准排水量			
	锂离子电池	$0.8m^3$/万 Ah		《关于执行电池工业污染物排放标准有关问题的复函》（环函〔2014〕170 号）
生活区	COD	mg/L	500	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 B 级标准
	NH_3-N	mg/L	45	
	总磷	mg/L	8	
	总氮	mg/L	70	
	SS	mg/L	400	
	pH	/	6~9	

3、噪声

本项目所在地未划定声功能区，参照项目用地类型及西安咸阳机场声环境影响和《机场周围区域飞机噪声环境标准》(GB9660-88)，综合考虑本项目在无飞机起降影响时施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

表 3-6　本项目噪声排放标准　　单位：dB（A）

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
施工期噪声	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1
运营期厂界噪声	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 3 类

4、固废

一般固体废物应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标

结合项目的工艺特征和排污特点，所在区域环境质量现状、评价最终得出本项目排放量情况如下表所示。

表3-7　排污总量设置情况一览表　单位：t/a

污染物名称	原环评排放量	本次变更排放量	最终排放量
NOx	35	34	34
VOCs	65.854	68.5	68.5
COD	60.97	60.97	60.97
氨氮	7.02	7.02	7.02

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**目前该项目暂未开工建设，施工期环境保护措施如下：** **1、施工期大气环境保护措施** （1）施工扬尘 项目施工阶段进行的地表开挖等会破坏原有稳定的地表结构，原有地面裸露。在风力的作用下，缺少硬化地面或植被覆盖的细小尘土随风而起形成扬尘，漂浮在空气中，使局部空气环境中 TSP 浓度增加，对周围环境空气质量造成影响。周边最近敏感点为项目南侧 158m 秦兴佳苑小区。为减少施工期对敏感点的影响。依据《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》(陕建发[2013]293 号)、《陕西省建筑施工扬尘治理措施 16 条》《防治城市扬尘污染技术规范》《西安市人民政府办公厅关于印发推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染治理专项行动 2025 年工作方案的通知》《西安市建筑工程施工扬尘八个方面加严管控 40 条措施工作指南》等相关规定，同时结合本项目实际情况，建设单位应采取如下措施，减轻施工扬尘对周边环境的影响。 a、施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的，应当遮盖或者在库房内存放，施工垃圾、工程渣土应当在四十八小时内完成清运，不能按时完成清运的，应当在施工工地内临时堆放并采取围挡、遮盖等防尘措施，不得在施工工地外堆放施工垃圾和工程渣土。 b、严格落实工地“六个百分之百”等扬尘污染防治要求。 c、施工工地周围设置硬质密闭围挡；工地内暂未施工的区域应当全部进行硬化或者绿化；采用洒水等抑制扬尘措施。 d、气象预报风速达到四级（5.5m/s）以上时，应当停止土石方作业、及其它可能产生扬尘污染的施工。 e、道路施工应分段作业，应当采取冲洗等防止扬尘措施。 f、建筑施工工地出口处应当设置车辆自动清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，禁止泥水溢流，禁止车辆未经除泥、冲洗驶出工地。 g、负责工地现场及进出口周边 100 米以内的道路冲洗和清洁，不得有可见泥土和施工垃圾。

h、发布雾霾橙色以上等级预警或环境空气质量连续 2 天达到严重污染日标准且无改善趋势，应暂停建筑工地出土、倒土等所有土石方作业；

i、施工场地主要道路必须进行硬化处理。

j、施工作业区应配备专人负责，做到科学管理、文明施工；在基础施工期，应尽可能采取措施提高工程进度。

k、专人负责施工垃圾处置、清运。

l、施工工地安装扬尘在线监测系统和视频监控，与住建部门联网。

通过以上措施能够有效的减少施工扬尘和运输车辆扬尘，大大减少对周围环境的影响，满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中浓度限值。

（2）施工机械尾气

施工期使用的以汽油、柴油作为能源的施工机械及运输车辆，在运行时排放的尾气（主要成分是 CO、THC、NO_X 等）对环境空气会造成污染。施工机械排放的尾气属于低架点源无组织排放，具有产生量较小、产生的相对分散、易被稀释扩散等特点，故一般情况下，燃油施工机械所产生的尾气在空气中经自然扩散和稀释之后，对评价区域的环境空气质量影响不大。该项目运输车辆多在空旷地带运行，污染源为移动源，污染物产生后可及时稀释扩散。施工期应采取加强施工机械、车辆等运行管理与维护保养，可减少尾气排放对环境的污染。

2、施工期水环境保护措施

施工人员生活污水中盥洗废水用于厂区洒水抑尘，施工人员如厕设置临时防渗旱厕，用于周边农肥。混凝土养护废水污染因子主要为 SS，施工车辆清洗废水主要来源于施工车辆上路时对车轮进行清洗的废水，水中污染因子主要为 COD 和 SS，施工期设沉淀池，清洗废水经沉淀后循环使用。

3、施工期声环境保护措施

本项目建设期间的噪声源主要来自施工机械设备噪声、交通噪声，这些机械的噪声值一般约 75~100dB（A）。为保证施工噪声符合国家相关标准，评价要求施工期采用以下噪声防治措施：

（1）合理布局施工现场。避免在同一地点同时安排大量机械设备，以免局

部声级过高。

（2）采取降噪措施。在施工设备的选型上尽量采用低噪音设备，固定机械设备与挖土机、推土机等，可通过隔离发动机振动部件的方法降低噪声。加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭。尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。

（3）降低人为噪声影响。按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。在装卸过程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

（4）合理安排施工时间。建设单位应加强协调，规范施工行为，制定施工计划。制定施工计划时，应尽可能避免大量噪声设备同时使用。应尽量安排在白天施工，禁止夜间（夜间 22 时～凌晨 06 时）和午休时间施工。

（5）加强劳动保护。施工单位对在高噪声区工作的施工人员作好劳动保护，采取佩戴隔声耳罩等措施降低噪声对人体的影响。

（6）建设施工单位在施工前应向当地生态环境部门申请登记。

通过严格的施工管理，尽可能的使施工场界噪声达到标准限值。施工期的噪声影响是暂时性的，并随着施工期的结束而消失，对环境的影响不大。

4、施工期固体废物防治措施

本项目施工期产生的固废主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。项目施工建筑垃圾收集后堆放于指定地点，统一清运，对建筑垃圾运输车辆必须采取遮蔽、防洒落等措施，建筑垃圾优先回收利用，剩余部分送至当地政府部门指定的建筑垃圾填埋场；生活垃圾分类收集，交由环卫部门处置。

5、施工期生态环境保护措施

项目周边区域由于长期人类活动的影响已失去原有生态功能。项目施工中仅对厂区内地块进行局部平整，施工期限定施工作业带范围，并严格施工界限，不得超出项目占地范围，施工过程不得超出划定施工范围，工程施工结束后厂区内采取工程措施、植物措施相结合的方式控制水土流失，工程的建设对生态环境影响较小。项目周边主要为生产企业，无大型野生动物，野生动物主要是鼠类、鸟类等，未发现珍稀濒危等国家和地方保护的野生动物，施工期对野生动物的影响很小。工程建设对生态环境影响较小。

运营期环境影响和保护措施	**一、废气** **1、废气源强核算** 拟建项目产生的有组织废气主要是 NMP 回收不凝气，注液、化成废气，锅炉天然气燃烧废气以及食堂油烟，污水处理站废气。无组织废气包括混料废气、分切粉尘，包装、组装施胶废气，储罐废气等。 （1）混料废气 G1、G2 本项目粉末状物料在混料的过程中会有少量粉尘产生。项目混料粉尘源强类比重庆弗迪锂电池有限公司及配套材料生产项目（一期）混料粉尘监测数据，该项目生产汽车动力电池所用工艺、原辅材（正负极活性物+CNTS+石墨烯+勃姆石+炭黑+CMC）与本项目相同，混料均采用设备自带的除尘措施，于 2021 年 7 月 26 日-27 日进行验收监测，根据验收监测数据，该工段粉尘产生速率为 2.005kg/h，根据折算，每吨原料产生的配料粉尘为 0.156kg/吨，本项目正负极混料约 186258t/a（正负极活性物+CNTS+石墨烯+勃姆石+炭黑+CMC），则混料粉尘产生量约为 29.06t/a。经车间滤筒除尘器处理后无组织排放，滤筒除尘器+车间自然沉降整体处理效率取 95%，混料粉尘无组织排放量为 1.453t/a。 （2）NMP 回收和储存废气 G3、G4 ①回收：项目正极涂布、烘干过程在封闭设备中对 NMP 废气进行收集，回收设备采用冷凝+水吸收的工艺对 NMP 进行回收，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 2021》-电池制造行业系数手册采用冷凝法回收 NMP 效率可达 99.5%，每条 NMP 回收线均采用双冷凝器并联处理，冷凝后的废气再经过三级喷淋吸收。其中一层循环浓缩喷淋，二层吸附分布喷淋，三层纯水净化吸附喷淋，根据企业设计资料，喷淋吸收效率可达 97%。 未被回收的不凝气含 NMP 约 3.6t/a，通过 26.5m 排气筒（DA001~DA004）排放。 ②储罐： NMP 装卸、储存过程中由于温度、压力的变化会有部分非甲烷总烃排放。项目 NMP 储罐非甲烷总烃产排情况根据环境保护部办公厅 2015 年发布的《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》及《石化企业泄漏检测与修复工作指南》的通知

（环办[2015]104 号）中附件 2《石化行业 VOCs 污染源排查参考计算表格》第 2 项《2.有机液体储存调和 VOCs 排放量参考计算表》计算工作损失量和《3.有机液体装卸挥发损失 VOCs 排放量参考计算表》核算周转排放量，本项目采用卧式固定罐储存，主要理化性质、储罐基本信息及核算如下所示：

表 4-1　NMP 主要理化参数一览表

有机化学品名称	有机液体密度（t/m³）	摩尔质量（g/g-mol）	真实蒸气压（kPa）
NMP	1.028	99.13	0.043

根据《1.石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》P77，工作损耗计算公式：

$$L_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：

Lw　工作损耗，lb/a；

R　理想气体状态常数，10.741lb/lb-mol·ft·°R；

T_{LA}　日平均液体表面温度，°R；

Mv　气相分子量，lb/lb-mol；

P_{VA}　真实蒸气压，psia；

Q　年周转量，bbl/a；

Kp　工作损耗产品因子，无量纲，对于原油其他有机液体=1；

K_N　工作排放周转（饱和）因子，无量纲，周转数≤36，K_N=1；

K_B　呼吸阀工作校正因子。

根据《1.石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》P99，工作损耗计算公式：

$$E_{装卸} = \frac{L_L \times V}{1000} \times (1 - \eta_{总})$$

$$\eta_{总} = \eta_{收集} \times \eta_{去除} \times \eta_{投用}$$

式中：

$E_{装卸}$　装载过程 VOCs 排放量，t/a；

V　：物料年周转量，m³/a；

L_L　转载损耗排放因子，kg/m³；

$\eta_{总}$　总控制效率，%；

$\eta_{收集}$ 收集效率，%，罐车与油气收集系统收集效率 100%；

$\eta_{去除}$ 去除效率，%；

$\eta_{投用}$ 投用效率，%；

表 4-2 项目单个卧式固定顶罐工作损失量情况一览表

储罐	NMP	数据来源
大气压（kPa）	97	按西咸新区 970kPa 计算
日平均最高温度（℃）	30	西咸新区 6~8 月
日平均最低温度（℃）	19	
水平面太阳能总辐射(Btu/ft^2.day)	969	《GB/T 37526-2019 太阳能资源评估方法》
容积（m^3）	50	建设单位提供
直径（m）	2.8	
罐壁/顶颜色	白	
呼吸阀压力设定（Pa）	355	根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》
呼吸阀真空设定 (pa)	-295	
罐体长度（m）	8.12	建设单位提供
年周转量（t）	23588	
静止损失（t/a）	0.006	《2.有机液体储存调和 VOCs 排放量参考计算表》计算结果
工作损失（t/a）	0.018	
排放量（t/a）	0.024	

表 4-3 项目单个卧式固定顶罐周转排放量情况一览表

储罐	NMP	数据来源
操作方式	底部或液下装载	建设单位提供
状态	卸车采用油气平衡装置	
饱和因子（s）	1	《3.有机液体装卸挥发损失 VOCs 排放量参考计算表》自动生成
年周转量（t/a）	23988	建设单位提供
年周转量 N（m^3/a）	23333.75	《3.有机液体装卸挥发损失 VOCs 排放量参考计算表》自动生成
有机气体控制设施总效率%	50	建设单位提供
VOCs 排放量（t/a）	0.021	《3.有机液体装卸挥发损失 VOCs 排放量参考计算表》计算结果

根据上表计算结果可知，本项目单个 NMP 储罐非甲烷总烃的排放量为

0.045t/a，四个储罐合计非甲烷总烃排放量为 0.18t/a。

（3）分切粉尘 G5

正、负极极片分切过程会产生少量的粉尘，分切物料重量约为 255024t，分切粉尘约占原辅料总量的 0.01%，则分切粉尘产生总量约为 25.5t/a。粉尘收集后经滤筒除尘器处理后在车间内排放，滤筒除尘+车间内自然沉降综合处理效率取 95%，分切粉尘无组织排放量为 1.28t/a。

（4）烘烤废气 G6

焊接组装后的极芯和铝壳在注液前需要烘烤去除水分，其中制成后的正极片在高温下仍会释放微量 NMP 废气，根据资料和 NMP 平衡计算，正极片已进行过烘干工序，且经过正负极极芯组合，保守按进入产品中 NMP 量（25t/a）的 10%估算烘烤过程产生的有机废气含量，即 2.5t/a，经冷凝处理后汇入注液废气处理系统（干式过滤+固定床沸石分子筛吸附+热空气脱附/蓄热高温焚烧）后通过排气筒（DA005、DA006）排放。

（5）电解液储罐 G7

电解液储罐采用 35kpa 伴冷氮气保护措施，处于恒温恒压状态，且电解液需隔绝空气保证质量稳定，装卸采用自带油气回收装置车辆，装卸和储存过程不会产生呼吸废气。

（6）注液、化成废气 G8

①注液：注液过程在密封设备内完成，采用负压输送和密闭式管道将挥发产生的注液废气收集后集中处理，收集效率以 100%计。注液废气主要成分为有机废气，以非甲烷总烃计。根据比亚迪集团同类项目工艺设计，注液过程中挥发出的非甲烷总烃约占电解液中有机物的 0.1%，电解液使用量 95007t/a，其中挥发性有机物包括：碳酸乙烯酯、碳酸二乙酯、碳酸甲乙酯、碳酸亚乙烯酯，含量为 65.5%，则注液废气非甲烷总烃产生量为 62.23t/a。全厂共 8 台注液系统，分别位于六个车间：1-2 车间（1 台）、1-3 车间（1 台）、2 车间（2 台）、6-2 车间（1 台）、6-3 车间（1 台）、7 车间（2 台），通过各车间的干式过滤+固定床沸石分子筛吸附+热空气脱附/蓄热高温焚烧+28.5m 排气筒（DA005~DA010）排放。

②化成：化成过程在密封柜内完成，通过柜内负压系统将化成废气集中收集

处理，收集效率以 100%计。化成废气主要成分为锂离子电池电解液所含有机溶剂挥发产生的有机废气，以非甲烷总烃计。根据同类项目工艺设计，化成过程中挥发出的非甲烷总烃约占电解液中有机物的 0.5%，化成废气非甲烷总烃产生量为 311.15t/a。全厂共 4 台化成系统，分别位于四个车间：1-3 车间、2 车间、6-3 车间、7 车间，通过负压管道收集（收集效率以 100%计），并通过干式过滤+固定床沸石分子筛吸附+热空气脱附/蓄热高温焚烧处理（处理效率以 90%计），处理达标后通过 28.5m 排气筒（DA007~DA010）排放。

③RTO 燃烧烟气：根据本项目废气治理设施供应商设计，本项目共设 6 套 RTO 处理系统，其中：1-2 车间和 6-2 车间（DA005、DA006）的 RTO 处理能力为 5000m^3/h（脱附风量 5000m^3/h，吸附风量 25000m^3/h，4 吸 1 脱）；1-3 车间和 6-3 车间（DA007、DA008）的 RTO 处理能力为 3000m^3/h（脱附风量 3000m^3/h，吸附风量 23000m^3/h，5 吸 1 脱）；2 车间和 7 车间（DA009、DA010）的 RTO 处理能力为 7000m^3/h（脱附风量 7000m^3/h，吸附风量 28000m^3/h，3 吸 1 脱），合计 3 万 m^3/h。本次环评按每万处理风量消耗天然气 14Nm^3/h 估算 RTO 燃烧需要的天然气量为 33.264 万 m^3/a。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 2021》4430 工业锅炉行业系数表计算 RTO 烟气中污染物的量。氮氧化物（低氮燃烧-国际领先）产污系数为 3.03kg/万 m^3-原料，则 RTO 氮氧化物排放量为 0.1t/a。颗粒物产污系数为 1.0kg/万 m^3-原料，则本项目 RTO 颗粒物排放量为 0.03t/a。根据《天然气》（GB17820-2018），二类天然气硫含量≤100mg/m^3 计，二氧化硫产污系数为 0.02×100kg/万 m^3-原料，二氧化硫排放量为 0.067t/a。

（7）电池拆解废气 G9

电池在拆解后因电解液暴露会产生有机废气，拆解房内电解液收集至危废桶中密封储存，因此有机废气产生主要产生在电池完全打开后内部残存的电解液在技术人员检查期间挥发的过程。本项目技术成熟，参照西安弗迪电池有限公司（草堂厂区）《陕西省危险废物产生情况申报登记表(2024 年度)》，2024 年实际产能 17.04GWh，产生的废电解液 43.38t。本项目产能为 24GWh/a，约产生 61.10t/a 废电解液，按电解液 1%计算挥发量，约产生 0.61t/a 有机废气，通过集气罩收集（收集效率以 90%计），经干式过滤+干式静电除尘器+二级活性炭吸装置处理（处理

效率以 75%计），处理达标后通过 26.5m 高的排气筒（DA011~DA012）有组织排放，未捕集的非甲烷总烃量为 0.06t/a。

（8）胶粘废气 G10

项目 Pack 生产线会使用导热胶、结构胶、密封胶等胶体，各类胶体有机成分及含量见下表。

表4-4　本项目各类胶黏剂成分一览表

名称	成分	含量%
导热胶A	氢氧化铝	5~15
	氧化铝	50~70
	多元醇	5~15
	其他化合物	0.2~5
导热胶B	氢氧化铝	5~15
	氧化铝	50~70
	聚氨酯预聚体	10~20
	其他化合物	0.2~5
结构胶A	含氮有机物	0.2~8
	聚酯多元醇	10~30
	聚醚多元醇	2~15
	氢氧化铝	0~18
	催化剂	0.01~2
	改性多元醇	35~65
	分子筛	1~5
	TMP	1~5
	颜料	0.5~3
	气相二氧化硅	1~5
	偶联剂	0~2
结构胶B	聚氨酯预聚体	45~80
	MDI	0~4
	氢氧化铝	10~40
	偶联剂	0~0.8
	除水剂	0.1~1
	气相二氧化硅	1~5
	分子筛	0.5~3
密封胶	聚硅氧烷	90~95
	填料	5~10
	其他	0.5~1

根据建设单位提供的三种胶的监测报告（**附件五**），导热胶（PU2312）胶体中有机物含量为1g/kg，结构胶（8658）胶体中有机物含量为2g/kg，密封胶（2598）胶体中有机物含量为40g/kg，均小于《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中的限制50g/kg，符合要求。使用过程中会有少量有机废气产

生，本项目导热胶年用量为3120t/a，结构胶使用量为2040t/a，密封胶使用量为500t/a，年工作6600h，生产过程中胶粘废气产生量为27.2t/a，产生速率为4.12kg/h，在4#厂房和9#厂房分别进行且产能相同，单厂房胶粘废气产生速率2.06kg/h，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）VOCs质量占比小于10%，可不要求采取无组织排放收集措施，因此无需设置处理设施，经车间换风系统无组织排放。

（9）燃气锅炉/导热油炉/热水炉 G11

本项目共设 6 台燃气导热油炉、8 台燃气蒸汽锅炉、3 台燃气热水炉，其中燃气导热油炉 4 用 2 备，燃气蒸汽锅炉 6 用 2 备，燃气热水炉 2 用 1 备，均采用国际领先低氮燃烧器。

低氮燃烧器的原理是将火焰分成几个小火焰或者借助助燃气体的压力将一部分焚烧烟尘吸回焚烧燃烧机并与空气混合燃烧，由于小火焰的散热面积大且火焰温度低，因此“热反应 NO”下降，火焰可以缩短火焰中氧气和氮等气体的停留时间，或者是由于烟气的循环，燃烧烟气具有大量的热容量，降低了燃烧温度，减少了氮氧化物的产生。目前市场上国际领先低氮燃烧器种类较多，采用的技术方法也各有不同，在满足标准的基础上企业选购燃烧器产品的选择性上可接受。

依据企业提供的资料，本项目各类锅炉年用气总量约为 10690 万 m^3/a，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 2021》4430 工业锅炉行业系数表，天然气锅炉废气量产污系数为 107753m^3/万 m^3-燃料，氮氧化物（低氮燃烧-国际领先）产污系数为 3.03kg/万 m^3-原料，颗粒物产污系数为 1.0kg/万 m^3-原料。则本项目燃气锅炉年废气量为 115187.9 万 m^3/a，氮氧化物排放量为 32.39t/a，颗粒物排放量为 10.69t/a。根据《天然气》（GB 17820-2018），二类天然气硫含量≤100mg/m^3计，二氧化硫产污系数为 0.02×100kg/万 m^3-原料，二氧化硫排放量为 21.38t/a。每个排气筒的排放量按照各排气筒设计风量等比例计算，计算结果见表 4-5。

项目拟采用每 3 台燃气导热油炉共用一根 26.5m 排气筒（DA016、DA017），每 4 台燃气蒸汽锅炉共用一根 26.5m 排气筒（DA018、DA019），3 台燃气热水锅炉共用一根 26.5m 排气筒（DA020）。

表 4-5　锅炉废气排放情况

位置	设备名称	排气筒	设计风量	污染因子	治理措施	排放浓度（mg/m³）	排放速率(kg/h)	排放量（t/a）
1#能源中心	3 台燃气导热油炉	DA016	3.36 万	颗粒物	国际领先低氮燃烧器+26.5m 排气筒	9.28	0.29	2.32
				二氧化硫		18.56	0.53	4.18
				氮氧化物		28.12	0.89	7.05
1#能源中心	3 台燃气导热油炉	DA017	4.36 万	颗粒物	国际领先低氮燃烧器+26.5m 排气筒	9.28	0.29	2.32
				二氧化硫		18.56	0.53	4.18
				氮氧化物		28.12	0.89	7.05
2#能源中心	4 台燃气蒸汽锅炉	DA018	3.36 万	颗粒物	国际领先低氮燃烧器+26.5m 排气筒	9.28	0.405	3.2
				二氧化硫		18.56	0.81	6.41
				氮氧化物		28.12	1.23	9.72
	4 台燃气蒸汽锅炉	DA019	4.36 万	颗粒物	国际领先低氮燃烧器+26.5m 排气筒	9.28	0.405	3.2
				二氧化硫		18.56	0.81	6.41
				氮氧化物		28.12	1.23	9.72
供热站	3 台燃气热水锅炉	DA020	0.21 万	颗粒物	国际领先低氮燃烧器+26.5m 排气筒	9.28	0.054	0.16
				二氧化硫		18.56	0.108	0.31
				氮氧化物		28.12	0.16	0.48

（10）污水处理站臭气 G12

由于恶臭物质的逸出和扩散机理比较复杂，废气源强难于计算，本次评价参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJJ/T243-2016)一般污水处理厂臭气污染物浓度经验数据污泥处理区域硫化氢浓度为 5~30mg/m³、氨浓度为 1~10mg/m³，本项目废水处理厂恶臭主要来源于生活污水，由于本项目废水中生活污水占比较小，产生的恶臭量较少，因此取最低值进行计算（硫化氢浓度 5mg/m³ 和氨浓度 1mg/m³ 计算）。

根据本项目污水处理站设计风量表 4-6，污水处理站污泥相关设施设计风量总

计为 14166.31m^3/h，则 H_2S 和 NH_3 产生量分别为 0.56t/a、0.11t/a，污水处理站废气加盖并通过管道收集（收集效率以 90%计），通过碱喷淋+活性炭吸附处理（处理效率以 80%计），处理达标后通过 15m 排气筒（DA013）排放。未捕集的 H_2S 和 NH_3 的量分别为 0.06t/a、0.01t/a

表 4-6　污水处理在废气收集范围及风量核算表

序号	收集范围构建筑物名称	收集风量参数	单位
1	生活污水污泥暂存池	13.8	m^3/h
2	生化污泥浓缩池	148.5	m^3/h
3	物化污泥浓缩池	135	m^3/h
4	污泥间	8668.13	m^3/h
5	污泥脱水间	5200.88	m^3/h

（11）食堂油烟 G13

本项目食堂燃料采用天然气为燃料，属于清洁燃料，主要排放的废气为食堂油烟。项目就餐员工 3900 人，年工作 330 天，食用油消耗系数取 40g/人•d，则本项目食用油消耗量为 156kg/d。厨房不同的炒炸工况油的挥发量不同，平均约占总耗油量的 2%～4%，本次评价取 3%，则油烟产生量为 4.68kg/d（1.54t/a）。

根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）本项目饮食规模为大型（6 个灶头以上），本项目安装油烟净化器，净化效率 85%以上，餐饮油烟排放量为 0.70kg/d，0.23t/a。经三套油烟净化器处理后由 3 根 15m 高的排气筒（DA021-DA023）排放，每根排气筒的排放量分别为 0.077t/a，排放速率为 0.23kg/d。项目每天烹饪时间按 6h 计，油烟净化器总风量取 7 万 m^3/h，则油烟排放浓度为 0.55mg/m^3，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）大型规模餐饮业最高允许排放浓度 2.0mg/m^3 的排放限值要求。

（12）IQC 实验室 G14

实验用主要使用盐酸（37%）、硝酸（68%）和硫酸（98%），用量均为 10kg/a，其中硫酸不会挥发，本次不考虑药剂在实验过程损耗情况，按盐酸、硝酸全部挥发计算污染物产生情况，即产生氯化氢气体 3.7kg/a，硝酸产生氮氧化物质量比按 1.37：1，即产生氮氧化物 4.96kg/a，通过通风橱收集（收集效率以 90%计），碱喷淋处理（处理效率以 80%计），处理达标后通过 28.5m 排气筒（DA014、DA015）有组织排放。未捕集的氯化氢气体为 0.4kg/a，氮氧化物 0.5kg/a，无组织排放。

2、废气达标可行性分析

项目废气处理设施见表 4-7。

表 4-7　项目废气处理设施一览表

序号	生产线及产污环节	废气收集措施	废气收集效率	处理设施	处理效率	数量	设计风量（m^3/h）	排气筒高度（m）
DA001	1-1 车间 123 线 NMP 回收	冷凝回收	99.5%	冷凝+水吸收+26.5m 排气筒	97%	1	7.5 万	26.5
DA002	1-1 车间 45 线 NMP 回收	冷凝回收	99.5%	冷凝+水吸收+26.5m 排气筒	97%	1	5 万	26.5
DA003	6-1 车间 123 线 NMP 回收	冷凝回收	99.5%	冷凝+水吸收+26.5m 排气筒	97%	1	7.5 万	26.5
DA004	6-1 车间 45 线 NMP 回收	冷凝回收	99.5%	冷凝+水吸收+26.5m 排气筒	97%	1	5 万	26.5
DA005	1-2 车间烘烤	负压密闭收集	100%	冷凝+汇入注液废气处理系统	90%	1	9.8 万	28.5
	1-2 车间注液	负压密闭收集	100%	注液废气处理系统（干式过滤+固定床沸石分子筛吸附+热空气脱附/蓄热高温焚烧）		1		
DA006	6-2 车间烘烤	负压密闭收集	100%	冷凝+汇入注液废气处理系统	90%	1	9.8 万	28.5
	6-2 车间注液	负压密闭收集	100%	注液废气处理系统（干式过滤+固定床沸石分子筛吸附+热空气脱附/蓄热高温焚烧）		1		
DA007	1-3 车间注液化成	负压密闭收集	100%	干式过滤+固定床沸石分子筛吸附+热空气脱附/蓄热高温焚烧	90%	1	6.8 万	28.5
DA008	6-3 车间注液化成	负压密闭	100%	干式过滤+固定床沸石分子筛吸	90%	1	6.8 万	28.5

		收集		附+热空气脱附/蓄热高温焚烧				
DA009	2 车间注液化成	负压密闭收集	100%	干式过滤+固定床沸石分子筛吸附+热空气脱附/蓄热高温焚烧	90%	1	14 万	28.5
DA010	7 车间注液化成	负压密闭收集	100%	干式过滤+固定床沸石分子筛吸附+热空气脱附/蓄热高温焚烧	90%	1	14 万	28.5
DA011	1-3 车间电池拆解	集气罩收集	90%	干式过滤+干式静电除尘器+二级活性炭吸附	75%	1	2 万	26.5
DA012	6-3 车间电池拆解	集气罩收集	90%	干式过滤+干式静电除尘器+二级活性炭吸附	75%	1	2 万	26.5
DA013	污水处理站	管道收集	90%	碱喷淋+活性炭吸附+15m 排气筒	80%	1	6.3 万	15
DA014	1-2 车间 IQC 实验室	通风橱	90%	碱喷淋+28.5m 排气筒	80%	1	1.5 万	28.5
DA015	6-2 车间 IQC 实验室	通风橱	90%	碱喷淋+28.5m 排气筒	80%	1	1.5 万	28.5
DA016	1#能源中心	管道收集	100%	国际领先低氮燃烧器+26.5m 排气筒	40%	1	3.36 万	26.5
DA017		管道收集	100%	国际领先低氮燃烧器+26.5m 排气筒	40%	1	4.36 万	26.5
DA018	2#能源中心	管道收集	100%	国际领先低氮燃烧器+26.5m 排气筒	40%	1	3.36 万	26.5
DA019		管道收集	100%	国际领先低氮燃烧器+26.5m 排气筒	40%	1	4.36 万	26.5
DA020	供热站	管道收集	100%	国际领先低氮燃烧器+26.5m 排气	40%	1	0.21 万	26.5

				筒			
DA021	食堂	油烟净化器+15m 排气筒			85%	1	7 万	15
DA022		油烟净化器+15m 排气筒			85%	1	7 万	15
DA023		油烟净化器+15m 排气筒			85%	1	7 万	15

（1）NMP 回收 DA001~DA004

正极涂布、烘干过程在封闭设备中负压收集 NMP 废气，通过冷凝工艺对 NMP 进行回收，回收效率可达 99.5%，再经过三级水吸收效率 97%，未被回收的不凝气含 NMP 约 3.6t/a。共 10 套 NMP 回收装置，1-1 车间 5 套，6-1 车间 5 套，处理后通过 26.5m 排气筒排放，工作时间按每天 20h 全年 330d，DA001 和 DA003 排气筒设计风量 75000m^3/h，DA002 和 DA004 排气筒设计风量 50000m^3/h，则 DA001 和 DA003 排气筒内非甲烷总烃排放量均为 1.08t/a，排放浓度为 2.18mg/m^3，排放速率为 0.16kg/h，DA002 和 DA004 排气筒内非甲烷总烃排放量均为 0.72t/a，排放浓度为 2.18mg/m^3，排放速率为 0.11kg/h。

排放浓度可以满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 5 锂离子电池非甲烷总烃排放浓度 50mg/m^3 限值要求，排气筒周边 200m 范围内最高建筑高度为 23.5m，设置 26.5m 高排气筒满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）要求。

（2）烘烤废气+注液废气 DA005、DA006

①非甲烷总烃

烘烤过程产生的有机废气 2.5t/a，冷凝处理 NMP 效率取 99.5%，进入注液废气中的 NMP 量为 0.012t/a，分别经 1-2 车间 DA005 排放和 6-2 车间 DA006 排放，单车间 NMP 排放量为 0.006t/a。

注液废气非甲烷总烃产生量为 62.23t/a（分为 8 台注液系统 1-2 车间 1 注液、1-3 车间 1 注液、2#厂房 2 注液、6-2 车间 1 注液、6-3 车间 1 注液和 7#厂房 2 注液），年生产 6600h，即单台注液生产线非甲烷总烃产生量为 7.78t/a，其中 1-2 车间和 6-2 车间注液生产线非甲烷总烃产生量均为 7.78t/a，分别经 DA005、DA006 排放。

烘烤及注液废气经过管道收集，收集效率以 100%计，合计进入 1-2 车间 DA005

和 6-2 车间 DA006“RTO”处理系统的非甲烷总烃量均为 7.786 t/a，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中工艺设计要求，净化效率不得低于 90%，本次取 90%效率计算 DA005 和 DA006 排气筒中非甲烷总烃的排放量均为 0.8t/a，排气筒风量均为 9.8 万 m^3/h，则排气筒中非甲烷总烃的排放浓度为 1.24mg/m^3，排放速率为 0.12kg/h。

排放浓度均可满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 5 锂离子电池非甲烷总烃排放浓度 50mg/m^3 限值要求，排气筒周边 200m 范围内最高建筑高度为 23.5m，设置 28.5m 高排气筒满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。

②其他烟气

项目 RTO（3 万 m^3/h）产生氮氧化物总量为 0.1t/a，颗粒物总量为 0.03t/a，二氧化硫总量为 0.067t/a（该排放量为 DA005-DA010 所有排气筒的排放量），根据 DA005 和 DA006“RTO”处理能力均为 5000m^3/h，计算出 DA005 及 DA006 的排放量分别为：氮氧化物排放量为 0.017t/a，颗粒物排放量为 0.005t/a，二氧化硫排放量为 0.011t/a。排气筒设计风量均为 9.8 万 m^3/h，则排气筒中氮氧化物的排放浓度为 0.026mg/m^3，排放速率为 0.0025kg/h，颗粒物的排放浓度为 0.0077mg/m^3，排放速率为 0.0008kg/h，二氧化硫的排放浓度为 0.017mg/m^3，排放速率为 0.0017kg/h。氮氧化物排放浓度排放速率、二氧化硫排放浓度排放速率和颗粒物排放速率，均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的浓度和速率限值要求，颗粒物排放浓度可以满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）排放浓度要求。

（3）注液化成废气 DA007~DA010

①非甲烷总烃

4 座车间均采用相同的废气处理工艺，处理效率均按 90%计算，年生产 6600h。

化成废气非甲烷总烃产生量为 311.15t/a，共 4 套化成设备，分为 1-3 化成车间、6-3 化成车间、2 车间和 7 车间，即单车间化成生产线非甲烷总烃产生量为 77.79t/a，经过净化后单台化成生产线废气中非甲烷总烃的量均为 7.78t/a。

根据前述计算，单台注液设备净化处理后非甲烷总烃排放量为 0.78t/a，

DA007、DA008 均为 1 套注液设备 1 套化成设备，排放的非甲烷总烃量均为 8.56t/a。DA009 和 DA010 均为 2 套注液设备和 1 套化成设备，排放的非甲烷总烃量均为 9.33t/a。

DA007、DA008 风量均为 6.8 万 m^3/h，则排气筒中非甲烷总烃的排放浓度为 19.07mg/m^3，排放速率为 1.30kg/h。DA009、DA010 风量均为 14 万 m^3/h，则排气筒中非甲烷总烃的排放浓度为 10.10mg/m^3，排放速率为 1.41kg/h。

以上排放浓度均可满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 5 锂离子电池非甲烷总烃排放浓度 50mg/m^3 限值要求，排气筒周边 200m 范围内最高建筑高度为 23.5m，设置 28.5m 高排气筒满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。

②其他烟气

DA007 和 DA008“RTO”处理能力均为 3000m^3/h，排气筒设计风量均为 6.8 万 m^3/h，DA007 和 DA008 污染物排放量分别为：氮氧化物排放量为 0.01t/a，颗粒物排放量为 0.003t/a，二氧化硫排放量为 0.0067t/a。则排气筒中氮氧化物的排放浓度为 0.022mg/m^3，排放速率为 0.0015kg/h，颗粒物的排放浓度为 0.0067mg/m^3，排放速率为 0.00045kg/h，二氧化硫的排放浓度为 0.015mg/m^3，排放速率为 0.001kg/h。DA009 和 DA010“RTO”处理能力均为 7000m^3/h，DA009 和 DA010 污染物排放量分别为：氮氧化物排放量为 0.023t/a，颗粒物排放量为 0.007t/a，二氧化硫排放量为 0.0156t/a。则排气筒中氮氧化物的排放浓度为 0.025mg/m^3，排放速率为 0.0035kg/h，颗粒物的排放浓度为 0.0076mg/m^3，排放速率为 0.0011kg/h，二氧化硫的排放浓度为 0.017mg/m^3，排放速率为 0.0024kg/h。氮氧化物排放浓度排放速率、二氧化硫排放浓度排放速率和颗粒物排放速率，均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的浓度和速率限值要求，颗粒物排放浓度可以满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）排放浓度要求。

（4）电池拆解 DA011、DA012

电池拆解产生的非甲烷总烃量为 0.61t/a，年生产 6600h，分为 1-3 拆解房和 6-3 拆解房，二级活性炭吸附效率按 75%，则单排气筒非甲烷总烃排放量为 0.07t/a，风量均为 2 万 m^3/h，则 DA011 和 DA012 排气筒中非甲烷总烃排放浓度为

0.53mg/m^3，排放速率为 0.011kg/h；未捕集的非甲烷总烃的量为 0.06t/a，无组织逸散。可满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 5 锂离子电池非甲烷总烃排放浓度 50mg/m^3 限值要求，排气筒周边 200m 范围内最高建筑高度为 23.5m，设置 26.5m 高排气筒满足要求。

（5）污水处理站 DA013

NH_3 和 H_2S 产生量分别为 0.11t/a、0.56t/a，产生的废气经过管道收集（收集效率以 90%计），碱喷淋+活性炭吸附处理效率按 80%计算，设计风量为 6.3 万 m^3/h，则 DA013 中 NH_3 和 H_2S 排放量分别为 0.02t/a 和 0.1t/a，排放浓度分别为 0.048mg/m^3 和 0.24mg/m^3，排放速率分别为 0.003kg/h 和 0.015kg/h，可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）15m 排气筒速率要求，排气筒高度 15m 可作为有组织排放源管理，未捕集的 NH_3 和 H_2S 量分别为 0.01t/a、0.06t/a，无组织逸散。

（6）IQC 实验室 DA014、DA015

IQC 实验室共 2 个，年工作 6600h，共产生氯化氢 3.7kg/a 和氮氧化物 4.96kg/a，DA014、DA015 风量均为 1.5 万 m^3/h，通过通风橱收集（收集效率以 90%计），碱喷淋处理酸性废气效率取 80%，则单排气筒中氯化氢和氮氧化物的排放量分别为 0.67kg/a 和 0.89kg/a，排放浓度分别为 0.007mg/m^3 和 0.007mg/m^3，排放速率分别为 0.0001kg/h 和 0.0001kg/h。可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的限值要求，排气筒周边 200m 范围内最高建筑高度为 23.5m，设置 28.5m 高排气筒满足要求，未捕集的氯化氢和氮氧化物的量分别为 0.4kg/a 、0.5kg/a，无组织逸散。

（7）锅炉烟气 DA016~DA020

项目配套建设 2 处能源中心和一处供热站，工作时间按每天 24h 每年 330d 计算。其中 1#能源中心和 2#能源中心镜像布置，内部各设有 3 台燃气导热油炉和 4 台燃气蒸汽锅炉，其中燃气导热油炉 2 用 1 备燃气蒸汽锅炉 3 用 1 备。每个能源中心设 2 根烟气排气筒（3 台导热油炉 1 根，4 台燃气锅炉 1 根），2 台导热油炉天然气消耗量为 2600m^3/h（1300×2），3 台燃气锅炉炉天然气消耗量为 4050m^3/h（1350×3），根据燃气锅炉排污系数，导热油炉排气筒（DA016、DA017）产生二氧化硫的速率为 0.53kg/h，浓度为 18.56mg/m^3，产生氮氧化物的速率为 0.89kg/h，

浓度为 28.12mg/m^3，产生颗粒物的速率为 0.29kg/h，浓度为 9.28mg/m^3。燃气锅炉排气筒（DA018、DA019）产生二氧化硫的速率为 0.81kg/h，浓度为 18.56mg/m^3，产生氮氧化物的速率为 1.23kg/h，浓度为 28.12mg/m^3，产生颗粒物的速率为 0.405kg/h，浓度为 9.28mg/m^3。

供热站内布置燃气热水炉 3 座，2 用 1 备，年工作 2904h，天然气消耗量为 540m^3/h，供热站设 1 根排气筒，产生二氧化硫的速率为 0.108kg/h，浓度为 18.56mg/m^3，产生氮氧化物的速率为 0.16kg/h，浓度为 28.12mg/m^3，产生颗粒物的速率为 0.054kg/h，浓度为 9.28mg/m^3。

各锅炉排气筒烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 61/ 1226-2018）表 3 排放要求（二氧化硫 20mg/m^3，颗粒物 10mg/m^3）及《西安市推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染治理专项行动 2025 年工作方案》中燃气锅炉氮氧化物控制指标要求（氮氧化物 30mg/m^3），排气筒周边 200m 范围内最高建筑高度为 23.5m，设置 26.5m 高排气筒满足要求。

（8）食堂油烟 DA021~DA023

本项目食堂产生的油烟经三套油烟净化器收集处理后由 3 根 15m 高的排气筒（DA021-DA023）排放，油烟净化器净化效率在 85%以上，每根排气筒的排放量分别为 0.077t/a，排放速率为 0.23kg/d。项目每天烹饪时间按 6h 计，油烟净化器总风量取 7 万 m^3/h，则油烟排放浓度为 0.55mg/m^3，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）大型规模餐饮业最高允许排放浓度 2.0mg/m^3 的排放限值要求。

3、环境空气影响分析

本项目有组织排放各排气筒废气均可以做到达标排放，无组织废气包括混料废气、NMP 储罐废气、分切废气、胶粘废气、未捕集的电池拆解废气、未捕集的污水处理站臭气及未捕集的实验室废气等。

（1）无组织排放强度

NMP 储罐合计非甲烷总烃排放量为 0.18t/a，排放速率为 0.027kg/h。

混料、分切在 1-1 车间和 6-1 车间内分别进行，粉尘收集后经滤筒除尘器处理后在车间内排放，滤筒除尘+车间内自然沉降综合处理效率取 95%，全厂混料、分切粉尘无组织排放量为 2.733t/a，排放速率为 0.41kg/h，单车间排放量为 1.37t/a，

排放速率为 0.21kg/h。

胶粘在 4 车间和 9 车间分别进行，全厂产生的非甲烷总烃量为 27.2t/a，产生速率为 4.12kg/h，经车间换风系统排放，单车间非甲烷总烃产生量为 13.6t/a，产生速率为 2.06kg/h。

未捕集的电池拆解废气、未捕集的污水处理站臭气及未捕集的实验室废气等排放量与其他无组织废气相比均较小，可忽略不计。

（2）无组织排放规格

1-1 车间和 6-1 车间镜像布置，规格均为 284m×107m×23.5m。

4 车间和 9 车间镜像布置，规格均为 130m×262m×23.5m。

NMP 储罐整体作为一个矩形面源，规格按照 9m×20m×3m 计算。

（3）无组织排放预测

通过 AERSCREEN 模型计算，模型参数见表 4-8，矩形面源参数表见表 4-9。

表 4-8　模型参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	107.66 万
最高环境温度（℃）		34
最低环境温度（℃）		-5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		平均湿度
是否考虑地形		否
是否考虑岸线熏烟		否

表 4-9　矩形面源参数表

名称	面源起点坐标 UTM		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
	X	Y								颗粒物	非甲烷总烃
1-1 车间	562093	3808143	468	284	107	10	23.5	6600	正常	0.21	/
4 车间	562069	3808268	468	130	262	10	23.5			/	2.06
NMP 储罐	562455	3808698	468	9	20	10	3			/	0.027

经估算得出结果见表 4-10。

表 4-10　估算结果

单元	名称	最大落地浓度下风向距离（m）	预测质量浓度（μg/m³）
1-1 车间	颗粒物	210	11.28
4 车间	非甲烷总烃	207	106.13
NMP 储罐	非甲烷总烃	11	194.83

经估算得出，本项目颗粒物无组织污染物最大落地浓度出现在项目生产车间外 210m 处，颗粒物最大落地浓度为 11.28μg/m³；非甲烷总烃无组织污染物最大落地浓度出现在生产车间外 11m 处，非甲烷总烃最大落地浓度为 194.83μg/m³。

本项目颗粒物最大落地浓度为 11.28μg/m³（0.011mg/m³），可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界无组织 1mg/m³ 标准要求。厂界非甲烷总烃最大落地浓度为 194.83μg/m³（0.194mg/m³），可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界无组织 4mg/m³ 标准要求和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）特别限值要求。

本项目有组织排放污染物各排气筒均可做到达标排放，无组织污染物最大落地浓度均可满足相应标准，对周边敏感目标影响较小，项目建设对区域大气环境的环境影响较小。

4、措施可行性分析

本项目 NMP 废气治理措施参照《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）表 19 电池工业废气污染防治可行性技术中的要求设置了 NMP 回收装置。

本项目 4 车间和 9 车间的胶粘作业产生的非甲烷总烃经预测对周边环境空气质量影响不大。

本项目混料、分切产生的粉尘经车间内滤筒除尘器处理后无组织排放，滤筒除尘+车间内自然沉降可有效降低颗粒物的影响，经过预测 1-1 车间和 6-1 车间颗粒物无组织排放对周边环境空气质量影响不大。

注液、化成废气通过干式过滤+固定床沸石分子筛吸附+热空气脱附/蓄热高温焚烧可以有效去除非甲烷总烃，处理措施可行。

电池拆解废气通过干式过滤+干式静电除尘器+二级活性炭吸附可有效去除非甲烷总烃，活性炭吸附设备采用满足相关规范要求的吸附材料，处理措施可行。

本项目锅炉烟气参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）

表 3 中对于燃气锅炉可以采取低氮燃烧法，通过预测计算，本项目各锅炉排气筒均可做到达标排放。

污水处理站采用碱喷淋+活性炭吸附可有效去除恶臭气体，处理措施可行。

IQC 实验室酸性废气通过碱喷淋的方式可以有效去除废气中的氯化氢和氮氧化物，处理措施可行。

根据调查排气筒周边 200m 范围内最高建筑高度为 23.5m，根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的要求“排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。”根据《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）及《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）的要求“排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。”各排气筒高度见表 4-7，综上，所有排气筒设置均能满足相关标准要求。

5、非正常排放情况

本项目的非正常工况主要是污染物排放控制措施达不到应有效率，造成排气筒废气中污染物未经净化直接排放，本项目废气非正常排放量核算表见表 4-11。

表 4-11　污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/（mg/m³）	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
DA005	1-2 车间烘烤注液	废气治理设施出现故障，处理效率为0，废气未经治理直接排放	非甲烷总烃	12.04	1.18	0.2	0.5	立即进行检修维护
DA006	6-2 车间烘烤注液			12.04	1.18			
DA007	1-3 车间注液化成			190.65	12.96			
DA008	6-3 车间注液化成			190.65	12.96			
DA009	2 车间注液化成			176.79	24.75			
DA010	7 车间注液化成			176.79	24.75			
DA011	1-3 车间电池拆解			2.3	0.046			
DA012	6-3 车间电池拆解			2.3	0.046			
DA013	污水处理站		硫化氢	1.35	0.08			
			氨	0.26	0.02			

DA014	1-2 车间 IQC 实验室		氯化氢	0.019	0.00028			
			氮氧化物	0.025	0.00038			
DA015	6-2 车间 IQC 实验室		氯化氢	0.019	0.00028			
			氮氧化物	0.025	0.00038			

本次环评要求建设单位定期检查维护废气治理设施，一旦发现出现故障，及时进行检修，避免非正常情况发生。

大气影响评价结论：综上所述，建设项目产生的废气在采取吸附措施后能够做到达标排放，对大气环境影响较小。

6、污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 4-12，大气污染物无组织排放量核算见表 4-13，大气污染物年排放量核算见表 4-14，大气污染物有组织排放量与原环评对比情况见表 4-15。

表 4-12　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一般排放口					
1	DA001	非甲烷总烃	2.18	0.16	1.08
2	DA002	非甲烷总烃	2.18	0.11	0.72
3	DA003	非甲烷总烃	2.18	0.16	1.08
4	DA004	非甲烷总烃	2.18	0.11	0.72
5	DA005	非甲烷总烃	1.24	0.12	0.8
		颗粒物	0.0077	0.0008	0.005
		二氧化硫	0.017	0.0017	0.011
		氮氧化物	0.026	0.0025	0.017
6	DA006	非甲烷总烃	1.24	0.12	0.8
		颗粒物	0.0077	0.0008	0.005
		二氧化硫	0.017	0.0017	0.011
		氮氧化物	0.026	0.0025	0.017
7	DA007	非甲烷总烃	19.07	1.3	8.56
		颗粒物	0.0067	0.00045	0.003
		二氧化硫	0.015	0.001	0.0067
		氮氧化物	0.022	0.0015	0.01
8	DA008	非甲烷总烃	19.07	1.3	8.56
		颗粒物	0.0067	0.00045	0.003
		二氧化硫	0.015	0.001	0.0067
		氮氧化物	0.022	0.0015	0.01
9	DA009	非甲烷总烃	10.1	1.41	9.33
		颗粒物	0.0076	0.0011	0.007

		二氧化硫	0.017	0.0024	0.0156
		氮氧化物	0.025	0.0035	0.023
10	DA010	非甲烷总烃	10.1	1.41	9.33
		颗粒物	0.0076	0.0011	0.007
		二氧化硫	0.017	0.0024	0.0156
		氮氧化物	0.025	0.0035	0.023
11	DA011	非甲烷总烃	0.53	0.011	0.07
12	DA012	非甲烷总烃	0.53	0.011	0.07
13	DA013	氨	0.048	0.003	0.02
		硫化氢	0.24	0.015	0.1
14	DA014	氯化氢	0.007	0.0001	0.00067
		氮氧化物	0.007	0.0001	0.00089
15	DA015	氯化氢	0.007	0.0001	0.00067
		氮氧化物	0.007	0.0001	0.00089
主要排放口					
16	DA016	颗粒物	9.28	0.29	2.32
		二氧化硫	18.56	0.53	4.18
		氮氧化物	28.12	0.89	7.05
17	DA017	颗粒物	9.28	0.29	2.32
		二氧化硫	18.56	0.53	4.18
		氮氧化物	28.12	0.89	7.05
18	DA018	颗粒物	9.28	0.405	3.2
		二氧化硫	18.56	0.81	6.41
		氮氧化物	28.12	1.23	9.72
19	DA019	颗粒物	9.28	0.405	3.2
		二氧化硫	18.56	0.81	6.41
		氮氧化物	28.12	1.23	9.72
20	DA020	颗粒物	9.28	0.054	0.16
		二氧化硫	18.56	0.108	0.31
		氮氧化物	28.12	0.16	0.48
有组织排放总计		颗粒物			11.23
		二氧化硫			21.5566
		氮氧化物			34
		非甲烷总烃			41.12
		氨			0.02
		硫化氢			0.1
		氯化氢			0.00134

表 4-13　大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
				标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	混料分切	颗粒物	滤筒+车间沉降	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1.0	2.733
2	NMP储罐	非甲烷总烃	卸车采用油气平衡装置		4	0.18
3	胶粘	非甲烷总烃	车间通风		4	27.2

无组织排放总计		
无组织排放总计	颗粒物	2.733
	非甲烷总烃	27.38

表 4-14　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	氨	0.02
2	硫化氢	0.1
3	颗粒物	13.963
4	二氧化硫	21.5566
5	氮氧化物	34
6	非甲烷总烃	68.5
7	氯化氢	0.00134

表 4-15　大气污染物有组织排放量与原环评对比情况表

序号	排放口编号	污染物	原环评核算年排放量（t/a）	本次变动排放量（t/a）	增减量（t/a）
一般排放口					
1	DA001	非甲烷总烃	1.011	1.080	+0.069
2	DA002	非甲烷总烃	0.674	0.720	+0.046
3	DA003	非甲烷总烃	1.011	1.080	+0.069
4	DA004	非甲烷总烃	0.674	0.720	+0.046
5	DA005	非甲烷总烃	0.754	0.800	+0.046
		颗粒物	0.005	0.005	0
		二氧化硫	0.011	0.011	0
		氮氧化物	0.017	0.017	0
6	DA006	非甲烷总烃	0.754	0.800	+0.046
		颗粒物	0.005	0.005	0
		二氧化硫	0.011	0.011	0
		氮氧化物	0.017	0.017	0
7	DA007	非甲烷总烃	8.034	8.560	+0.526
		颗粒物	0.003	0.003	0
		二氧化硫	0.0067	0.0067	0
		氮氧化物	0.01	0.010	0
8	DA008	非甲烷总烃	8.034	8.560	0.526
		颗粒物	0.003	0.003	0
		二氧化硫	0.0067	0.0067	0
		氮氧化物	0.01	0.010	0
9	DA009	非甲烷总烃	8.764	9.330	+0.566
		颗粒物	0.007	0.007	0
		二氧化硫	0.0156	0.0156	0
		氮氧化物	0.023	0.023	0
10	DA010	非甲烷总烃	8.764	9.330	+0.566
		颗粒物	0.007	0.007	0
		二氧化硫	0.0156	0.0156	0
		氮氧化物	0.023	0.023	0
11	DA011	非甲烷总烃	0.07	0.07	0
12	DA012	非甲烷总烃	0.07	0.07	0
13	DA013	氨	0.022	0.02	-0.002

		硫化氢	0.112	0.1	-0.012
14	DA014	氯化氢	0.00037	0.00067	+0.0003
		氮氧化物	0.000496	0.00089	+0.000394
15	DA015	氯化氢	0.00037	0.00067	+0.0003
		氮氧化物	0.000496	0.00089	+0.000394
主要排放口					
16	DA016	颗粒物	2.47	2.32	-0.15
		二氧化硫	4.94	4.18	-0.76
		氮氧化物	7.49	7.05	-0.44
17	DA017	颗粒物	2.47	2.32	-0.15
		二氧化硫	4.94	4.18	-0.76
		氮氧化物	7.49	7.05	-0.44
18	DA018	颗粒物	3.2	3.2	0
		二氧化硫	6.41	6.41	0
		氮氧化物	9.72	9.72	0
19	DA019	颗粒物	3.2	3.2	0
		二氧化硫	6.41	6.41	0
		氮氧化物	9.72	9.72	0
20	DA020	颗粒物	0.16	0.16	0
		二氧化硫	0.31	0.31	0
		氮氧化物	0.48	0.48	0
有组织排放总计		颗粒物	11.53	11.23	-0.3
		二氧化硫	23.0766	21.5566	-1.52
		氮氧化物	35	34	-0.88
		非甲烷总烃	38.614	41.12	2.506
		氨	0.022	0.02	-0.002
		硫化氢	0.112	0.1	-0.012
		氯化氢	0.00074	0.00134	+0.0006

7、废气监测要求

根据项目生产特点和主要污染物的排放情况，依照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ 1204—2021）、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）制定营运期项目废气监测计划监测要求见表 4-16。

表 4-16　废气监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
DA001	非甲烷总烃	1 次/半年	《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 5 锂离子/锂电池
DA002			
DA003			
DA004			
DA005	非甲烷总烃	1 次/半年	《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 5 锂离子/锂电池 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级
	颗粒物		
	二氧化硫	1 次/年	
	氮氧化物		
DA006	非甲烷总烃	1 次/半年	
	颗粒物		
	二氧化硫	1 次/年	
	氮氧化物		
DA007	非甲烷总烃	1 次/半年	
	颗粒物		
	二氧化硫	1 次/年	
	氮氧化物		
DA008	非甲烷总烃	1 次/半年	
	颗粒物		
	二氧化硫	1 次/年	
	氮氧化物		
DA009	非甲烷总烃	1 次/半年	
	颗粒物		
	二氧化硫	1 次/年	
	氮氧化物		
DA010	非甲烷总烃	1 次/半年	
	颗粒物		
	二氧化硫	1 次/年	
	氮氧化物		
DA011	非甲烷总烃	1 次/半年	《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 5 锂离子/锂电池
DA012			
DA013	氨	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
	硫化氢	1 次/年	
DA014	氯化氢	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级
	氮氧化物	1 次/年	

DA015	氯化氢	1 次/年	
	氮氧化物	1 次/年	
DA016	颗粒物	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（DB 61/1226-2018）表 3 天然气 《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 《西安市推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染治理专项行动 2025 年工作方案》中燃气锅炉氮氧化物控制指标
	二氧化硫	1 次/年	
	氮氧化物	1 次/月	
	林格曼黑度	1 次/年	
DA017	颗粒物	1 次/年	
	二氧化硫	1 次/年	
	氮氧化物	1 次/月	
	林格曼黑度	1 次/年	
DA018	颗粒物	1 次/年	
	二氧化硫	1 次/年	
	氮氧化物	1 次/月	
	林格曼黑度	1 次/年	
DA019	颗粒物	1 次/年	
	二氧化硫	1 次/年	
	氮氧化物	1 次/月	
	林格曼黑度	1 次/年	
DA020	颗粒物	1 次/年	
	二氧化硫	1 次/年	
	氮氧化物	1 次/月	
	林格曼黑度	1 次/年	
DA021	食堂油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型
DA022	食堂油烟	1 次/年	
DA023	食堂油烟	1 次/年	
项目厂界	非甲烷总烃	1 次/年	《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）
	氨	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	硫化氢		
	臭气浓度		
	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	氯化氢		
	二氧化硫		
	氮氧化物		
厂区内（在产 NMHC 厂房外）	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）

二、废水

本项目废水包括负极设备清洗废水、车间清洗废水、铝壳槽洗废水、铝壳漂洗废水、锅炉和喷淋设备排水、纯水和超纯水制备废水、生活污水。其中铝壳槽洗废水、车间清洗废水、负极设备清洗废水属于高浓废水，进入高浓废水池处理后与其他废水一同进入综合废水处理池处理；铝壳漂洗废水、锅炉和喷淋设备排水、纯水和超纯水制备废水属于低浓废水，经过低浓废水池处理后与其他废水一

同进入综合废水处理池处理；生活区生活污水经化粪池处理后排入市政管网，生产区生活污水排入厂内污水处理厂与生产废水一同处理后排入市政管网。

1、废水源强及达标情况

（1）生活污水

项目劳动定员 3900 人，年工作 330d，生活区污水量为 31200 万 m^3/a，生产区污水量为 36036m^3/a。主要污染物为 COD、NH_3-N、总磷（以 P 计）、总氮（以 N 计）。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 2021》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）生活源-农村生活污水排放系数及污染物产污强度-陕西西咸新区，COD 产污强度为 33.32g/人·天，氨氮产污强度为 1.51g/人·天，总氮产污强度为 2.67g/人·天，总磷产污强度为 0.22g/人·天。则本项目生活区生活污水中各污染物产生浓度和产生量为：COD637.8mg/L，19.9t/a；氨氮 28.9mg/L，0.9t/a；总氮 51.11mg/L，1.59t/a；总磷 4.21mg/L，0.13t/a。生产区生活污水中各污染物产生浓度和产生量为：COD637.8mg/L，22.98t/a；氨氮 28.9mg/L，1.04t/a；总氮 51.11mg/L，1.84t/a；总磷 4.21mg/L，0.15t/a。

生活区生活污水经化粪池处理后排入市政管网，生产区生活污水排入厂内污水处理厂与生产废水一同处理后排入市政管网。

经查阅资料传统化粪池 COD 去除率 30%~50%，本次按 30%处理效率计算，生活区污水经化粪池处理后浓度可降至 446.46mg/L，可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 B 级标准。

（2）负极罐清洗废水、车间清洗废水和铝壳清洗废水

负极罐清洗废水和车间清洗废水成分相似，主要污染物为 pH、COD、氨氮、总磷、总氮、SS，废水产生量为 6270m^3/a。

铝壳清洗废水分铝壳槽洗废水（加入清洗剂）和漂洗废水两部分，槽液废水 17820m^3/a，漂洗废水 137700m^3/a。

负极罐清洗废水、车间清洗废水一起经车间内沉淀池（石墨预处理设施）预处理后和铝壳槽洗废水一起排入高浓度废水池，经过酸化破乳反应池→pH 调节→混凝、絮凝→芬顿处理→厌氧反应处理后进入厂内综合废水池。

根据本项目废水处理设计方案，本项目高浓度废水池进水各污染物浓度为COD 60000mg/L，总磷 1398.95mg/L，氨氮 95.15mg/L，总氮 1131.58mg/L，SS 63.16mg/L。预计高浓度废水池废水处理量为 24090m^3/a，则高浓度废水池各污染物产生量为 COD 1445.4t/a，总磷 33.7t/a，氨氮 2.29t/a，总氮 27.26t/a，SS 1.52t/a。

（3）纯水和超纯水制备

超纯水制备产生的废水量为 16193m^3/a，普通纯水制备废水产生量为 55100m^3/a，制备率均为 80%，浓缩水主要成分为自来水中各种有机物、无机物的浓缩物，主要污染物为 COD、溶解性总固体。根据《城市供水水质标准》（CJ/T 206-2005）中对城市供水水质的要求 COD 限值为 3mg/L，项目纯水制备废水中 COD 的含量约为 15mg/L，产生量为 1.07t/a，排入低浓度废水池处理。

（4）锅炉和喷淋设备排水等低浓度废水

燃气锅炉和燃气热水炉排污水和软化处理废水合计产生量为 89116m^3/a，喷淋设备排水量为 7920m^3/a，和铝壳清洗中的漂洗废水（137700m^3/a）一起进入低浓度废水池处理，采用 pH 调节→除磷→混凝沉淀→絮凝的工艺进行预处理后排入厂内综合废水池。

根据本项目废水处理设计方案，本项目低浓度废水池进水各污染物浓度为 COD 1508.24mg/L，总磷 11.41mg/L，氨氮 1.23mg/L，总氮 13.05mg/L，SS 1.81mg/L。预计低浓度废水池废水处理量为 289836m^3/a，则各污染物产生量为 COD 437.14t/a，总磷 3.31t/a，氨氮 0.36t/a，总氮 3.78t/a，SS 0.52t/a。

（5）厂内综合废水池

综合废水池收水包括高浓度废水池出水、低浓度废水池出水、部分生活污水，总废水处理量为 397355m^3/a。采用“水解酸化→缺氧→好氧”处理工艺，设计出水水质 COD 122.89mg/L，总磷 0.56mg/L，氨氮 16.36mg/L，总氮 29.93mg/L，SS 28.71mg/L。各污染物排放量为 COD 44.88t/a，总磷 0.2t/a，氨氮 5.98t/a，总氮 10.93t/a，SS 10.49t/a。

（6）雨水

根据本项目《比亚迪西咸新区电池厂排水接驳工程方案设计》（QHSZ(2025) PSO2），生产区雨水在南侧接入市政预埋 Y13″井，生活区雨水在南侧接入市

政预埋 Y32″井。

项目废水排放口执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）要求。废水污染物产生浓度及排放浓度见表 4-17。

表4-17　废水污染物产生浓度及排放浓度

	水污染物设计浓度（mg/L）						设计水量
	pH(无量纲)	COD	总磷	氨氮	总氮	SS	m^3/d
高浓度废水池	6~9	60000.00	1398.95	95.15	1131.58	63.16	95.00
高浓度废水破乳气浮混凝沉淀预处理出水	6~9	51000.00	6.99	95.15	1131.58	63.16	95.00
去除率%	/	15.00	99.50	0.00	0.00	/	/
高浓度废水芬顿预处理出水	6~9	38250.00	0.35	95.15	1131.58	63.16	95.00
去除率%	/	25.00	95.00	0.00	0.00	/	/
高浓度废水厌氧预处理出水	6~9	28687.50	0.52	66.60	972.20	63.16	95.00
去除率%	/	25.00	98.38	30.00	14.08	/	/
低浓度废水池	6~9	1508.24	11.41	1.23	13.05	1.81	910.00
低浓度废水预处理出水	6~9	1357.42	0.57	1.23	13.05	1.81	910.00
去除率%	/	10.00	95.00	0.00	0.00	/	/
生活污水池	6~8	319.00	6.25	30.10	61.45	69.50	520.00
生活污水预处理出水	6~8	287.10	6.25	30.10	61.45	69.50	520.00
去除率%	/	10.00	0.00	0.00	0.00	/	/
综合废水池进水	6~9	2694.99	2.50	15.14	89.31	28.71	1525.00
综合废水生化水解酸化处理出水	6~9	1616.99	1.25	30.29	53.58	28.71	1525.00
去除率%	/	40.00	89.59	9.10	50.15	/	/
综合废水生化缺氧处理出水	6~9	1293.59	0.63	27.26	37.41	28.71	1525.00
去除率%	/	20.00	83.78	10.00	30.18	/	/
综合废水生化缺氧处理出水	6~9	1293.59	12.21	77.99	88.14	28.71	1525.00
综合废水生化好氧处理出水	6~9	129.36	0.56	16.36	29.93	28.71	1525.00
去除率%	/	90.00	95.38	79.03	66.04	/	/
综合废水生化二沉池处理出水	6~9	122.89	0.56	16.36	29.93	28.71	1525.00
去除率%	/	5.00	0.00	0.00	0.00	/	/
综合废水清水池处理出水	6~9	122.89	0.56	16.36	29.93	28.71	1525.00
排放标准	6~9	150	2.0	30	40	140	/

本项目废水处理浓度及处理效率均根据目前企业实际运行的同类项目及设

计资料所得。

本项目产能为 24GWh/a，根据《关于执行电池工业污染物排放标准有关问题的复函》（环函〔2014〕170 号）“新建企业水污染物排放限值的锂离子/锂电池单位产品基准排水量取 0.8m³/万 Ah”，24GWh 约为 75 亿 Ah，本项目产品基准排水量为 600000m³/a，本项目生产区总排水量为 366155m³/a（294862+16193+55100）没有超过基准排水量。

项目生产废水经厂内处理后，生活污水经化粪池和厂内污水处理站处理后排均可以满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）限值要求。

2、废水治理措施可行性分析

本项目高浓废水包括：铝壳槽洗废水、车间清洗废水、负极设备清洗废水，进入高浓废水池处理后与其他废水一同进入综合废水处理池处理，高浓废水的处理工艺为：酸化破乳反应池→pH 调节→混凝、絮凝→芬顿处理→厌氧反应处理；低浓废水包括：铝壳漂洗废水、锅炉和喷淋设备排水、纯水和超纯水制备废水，经过低浓废水池处理后与其他废水一同进入综合废水处理池处理，低浓废水的处理工艺为：pH 调节→除磷→混凝沉淀→絮凝；生活区生活污水经化粪池处理后排入市政管网，生产区生活污水排入厂内污水处理厂与生产废水一同处理后排入市政管网。综合废水池处理工艺为水解酸化→缺氧→好氧。

全厂的废水处理工艺流程图见图 4-1。

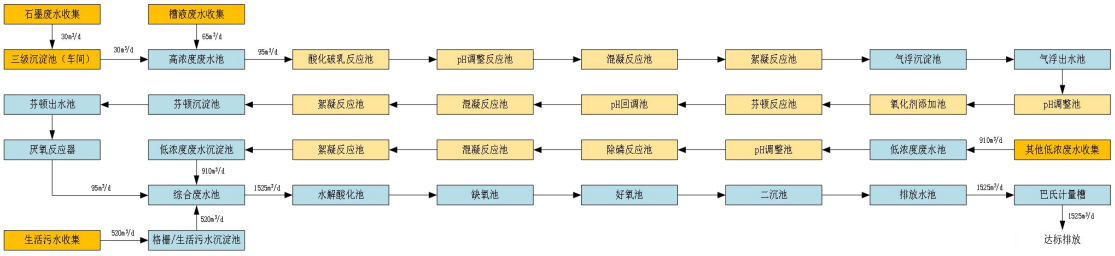

图 4-1　全厂废水处理工艺流程图

（1）处理工艺可行性

本项目高浓度废水和低浓度废水采用的预处理方法为《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）中推荐的“化学混凝沉淀法”，综合废水采用推荐的“生化处理法”，生活区生活污水采用化粪池预处理，废水处理工艺均属于排污许可申请与核发技术规范中的可行技术。

（2）设计规模和排放标准

本项目污水处理站处理能力为 1525m^3/d，本项目进入污水处理站的废水包括：生产区生活污水、清洗废水、纯水及超纯水制备产生的浓水、锅炉废水、喷淋设施废水等，废水量为 366155m^3/a（约 1110m^3/d），占污水处理站设计规模的 73%。

生活区生活污水采用化粪池处理，化粪池设计按全员 3900 人的规模设计，可以满足生活污水的预处理需要。

本项目各废水处理量均不会超过设计规模，综合污水各污染物设计处理浓度均可以达到《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）标准限值要求，生活污水设计可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标（GB/T31962-2015）》B 级标准限值要求。

（3）依托可行性

秦汉新城朝阳污水处理厂采用“预处理+改良型 A^2/O 池+周进周出二沉池+滤布滤池”处理工艺。经查阅资料秦汉新城朝阳污水处理厂 2024 年全年处理污水 1470.5 万吨，剩余负荷 354.5 万吨，可以满足本项目约 40 万吨的处理需求，且本项目周边污水管网已铺设，在污水站收水范围内，因此本项目外排废水依托秦汉新城朝阳污水处理厂处理措施可行。

3、建设项目废水污染物排放信息表

表 4-18　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放编号	坐标	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺				
1	生产区生活污水和生产废水	pH COD NH_3-N 总氮、总磷、SS	秦汉新城朝阳污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	综合污水处理	生化处理法	DW001	X-3808209.31 Y-485904.539	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放
2	生	pH COD		间断	TW002	化粪	沉淀、	DW002	X-3808345.182	☑是	☑企业

	活区生活污水	NH_3-N 总氮、总磷、SS		排放，排放期间流量稳定		池	厌氧微生物分解		Y-486702.605	□否	总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放

4、废水监测计划

根据项目生产特点，依照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ 1204—2021）制定营运期项目污染源监测计划监测要求见表 4-19。

表 4-19 废水监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
DW001	流量、pH、COD、氨氮、SS	1 次/半年	《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）
	总磷、总氮	1 次/年	
DW002	流量、pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮	1 次/季度	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标（GB/T31962-2015）》B 级标准
生产区雨水排放口	pH	有流动水排放时按月监测，一年无异常情况后每季度开展一次监测	/

三、噪声

1、噪声源强及降噪措施分析

本项目噪声主要来自生产设备运转产生的噪声，噪声值在 70dB(A)~95dB(A)之间，生产设备运转产生的噪声其防护措施主要通过建筑物隔声、基础减振等降噪措施以及加强车间门窗密闭性，定期保养和维护设备，避免设备在不良状态下运行，彩钢板面密度约为 12.8kg/m^2，计算得本项目墙面隔声损失约 26dB（A）。本项目噪声源强调查清单见表 4-20。

表 4-20 本项目噪声源强调查清单（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段	频发/偶发	建筑物墙面玻璃隔声损失/dB(A)
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z			
1	1-1 车间	配料系统	75	隔声减振	99	103	1	昼间和夜间	频发	26
2		涂布机	75		143	110	1			
3		辊压机	75		186	115	1			
4	5#厂房	制管机	75		524	190	1			
5		毛刺机	75		515	235	1			
6	6-1 车间	配料系统	75		952	251	1			
7		涂布机	75		910	241	1			
8		辊压机	75		870	233	1			
9	1#能源中心	空压机	95		239	365	0.5			
10		泵	90		229	432	0.5			
11	2#能源中心	空压机	95		726	448	0.5			
12		泵	90		716	509	0.5			
13	供热站	泵	80		1383	350	0.5			

注：以项目西北角为原点

表 4-21　本项目噪声源强调查清单（室外）

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段	频发/偶发
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z		
1	1-1 车间 NMP 回收	95	隔声减振	222	61	0.5	昼间和夜间	频发
2	1-2 车间风机	70		380	494	0.5		
3	1-3 车间风机	90		132	598	0.5		
4	2#厂房风机	70		162	737	0.5		
5	3#静置库空调	70		5	588	1		
6	6-1 车间 NMP 回收	95		845	179	0.5		
7	6-2 车间风机	70		549	516	0.5		
8	6-3 车间风机	90		711	706	0.5		
9	7#厂房风机	70		653	827	0.5		
10	8#静置库空调	70		877	749	1		
11	1#能源中心风机	90		253	435	0.5		
12	2#能源中心风机	90		683	525	0.5		
13	供热站风机	80		1350	345	0.5		

注：以项目西北角为原点

2、噪声影响及达标分析

（1）评价标准

厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

（2）预测模式

噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录A中工业噪声预测计算模式进行预测。

①室内声源计算

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级 L_{p1}：

$$L_{P1} = L_W + 10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R})$$

式中：

L_W——倍频带声功率级，dB

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角时，Q=4；当放在三面墙夹角时，Q=8。

R——房间常数；$R = S\alpha$（1-α），S为房间内表面面积，m^2，α为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 Lp_1 和 Lp_2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{P2}（T）=L_{P1}（T）－(TL+6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB（A）。

②噪声贡献值计算

设第i个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai}，在T时间内该声源工作时间为 t_i；

第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Aj}，在T时间内该声源工作

时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{eqg}=10\lg[\frac{1}{T}(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}})]$$

式中：t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，S；

t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，S；

T—用于计算等效声级的时间，S；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

③预测值的计算

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}—预测点的背景值，dB(A)。

（3）预测结果

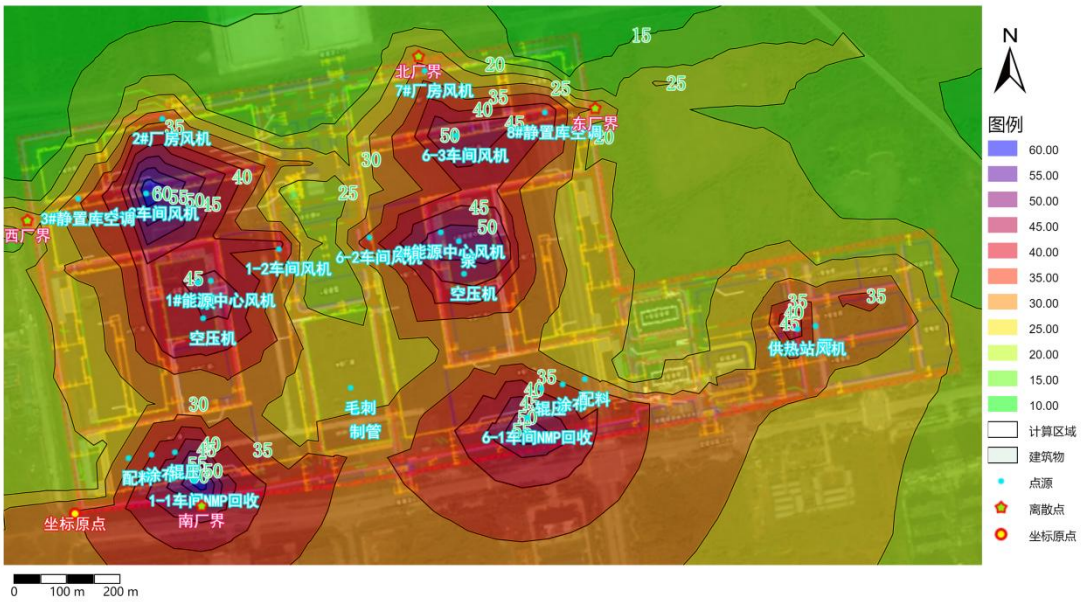

图 4-2　本项目厂界噪声预测等值线图

表 4-22　本项目厂界噪声预测结果　单位：dB（A）

预测点	贡献值	标准值		达标情况
		昼间	夜间	
东侧	24	65	55	达标
南侧	34	65	55	达标
西侧	22	65	55	达标
北侧	17	65	55	达标

由上表可知，本项目厂界四周噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准限值要求。

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ 1204—2021）中的相关规定，噪声监测要求见下表。

表 4-23 噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频率	执行排放标准
厂界四周	厂界噪声 （等效连续A声级）	1 次/季度 昼间夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准

四、固体废物

本项目运行后会产生一般工业固废、危废和生活垃圾等，本项目固体废物均类比比亚迪集团内部现有新能源汽车动力电池项目 2024 年实际生产数值，根据企业提供资料，类比数据为新能源汽车动力电池项目实际产能为 25GWh/a，与本项目产能基本一致。

1、一般固废

一般固废产生情况：根据企业提供的资料正极罐擦拭无尘布产生量约 1t/a；分切边角料产生量约 100t/a；电池拆解产生的可回收利用的一般固废废弃材料约 230t/a；铝屑产生量约 15t/a；纯水和超纯水制备更换的配件和离子交换树脂约 5t/a；本项目 RTO 设备沸石分子筛主要成分是硅铝，单个规格 100×100×100mm（约 700g），在线共 30 个，属于一般固废（900-008-S59），按照 3 年全部更换计算废分子筛产生量约 7kg/a。

治理措施：产生的一般固废分类收集至一般固废间及时外售处置。

2、生活垃圾

产生情况：本项目共有员工 3900 人，按照年 330 工作日，生活垃圾产生定额参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中企业员工按 0.5kg/人·d 计算，则共产生垃圾 643.5t/a。

食堂食用油消耗量为 156kg/d，按 10%产生废油计算，隔油池效率按 90%，本项目食堂油脂产生量约为 4.6t/a。

治理措施：生活垃圾由厂区内设置垃圾桶集中收集，定期交由环卫部门统一清运，废油脂收集于专用容器后密闭保存，委托有资质单位处置。

3、危险废物

根据《国家危险废物名录 2025 年版》本项目产生的危废种类及和产生情况如下：本项目导热油每 5 年更换一次，废导热油 HW08 900-249-08，产生量约为 20t/5a（4t/a）；废润滑油 HW08 900-217-08，产生量约为 15t/a；废液压油 HW08 900-218-08，产生量约 10t/a；废空压机油 HW08 900-249-08，产生量约 10t/a；废活性炭 HW49 900-039-49，项目需活性炭吸附处理非甲烷总烃和臭气的量较小（0.43t/a），共使用约 15m^3 活性炭，本项目按照 3 个月更换全部活性炭的频率计算，产生的废活性炭约 40.43t/a；废切削液 HW09 900-006-09，产生量约占切削液使用量的 25%，7.5t/a；电池拆解产生的废电解液 HW06 900-402-06 约 61.10t/a；实验室产生的实验废液等危废，HW49 900-047-49，产生量约 1t/a；污水处理站的污泥产生量为 1500t/a，属于危废，危废代码为：HW49 772-006-49；废沾染物（含废沾染容器）产生量为 19.8t/a，属于危废，危废代码为：HW49 900-041-49；废电路板产生量为 15.62t/a，属于危废，危废代码为：HW49 900-045-49；废铅蓄电池产生量为 1.72t/a，属于危废，危废代码为：HW31 900-052-31；废密封胶产生量为 350t/a，属于危废，危废代码为：HW13 900-014-13；废电路板产生量为 15.62t/a，属于危险废物，危废代码为：HW49 900-045-49；废铅蓄电池产生量为 1.72t/a，属于危险废物，危废代码为：HW31 900-052-31；废沾染物产生量为 19.8t/a，属于危险废物，危废代码为：HW49 900-041-49。

处置措施：设置 2 处危废贮存库，单库面积 720m^2，危废贮存库的建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行建设，危废识别标志按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关规定执行。危险废物定期交由有资质的危险废物处置单位处置。

项目固体废物核算结果见表 4-24。

表 4-24　固废产生情况一览表

产生环节	固废名称	固废属性	有害成分	物理性状	产生量		处置措施		最终去向
					核算方法	产生量（t/a）	工艺	处置量（t/a）	

	纯水制备	更换配件	一般固废（900-008-S59）	/	固体	类比法	5	分类收集，一般固废库	5	综合利用
		离子交换树脂								
	铝壳制造	铝屑	一般固废（900-002-S17）				15		15	
		废切削液	危险废物（900-006-09）	矿物油	液体		7.5	危废贮存库	7.5	定期委托有资质的危险废物处置单位回收处置
	电池生产	分切边角料	一般固废（900-012-S17）	/	固体		100	分类收集，一般固废库	100	综合利用
		无尘布	一般固废（900-099-S59）				1		1	
		极芯废料	一般固废（900-012-S17）				50		50	
		焊接装配、封口	一般固废（900-002-S17）				20		20	
		废包装	一般固废（900-003-S17）				30		30	
		电池拆解	一般固废（900-012-S17）				230		230	
		废电解液	危险废物（900-402-06）	有机物	液体		61.10	危废贮存库	61.10	定期委托有资质的危险废物处置单位回收处置
		实验室废液	危险废物（900-047-49）	酸类物质	液体		1		1	
		废电路板	危险废物（900-045-49）	电路板	固体		15.62		15.62	
		废铅蓄电池	危险废物（900-052-31）	电池	固体		1.72		1.72	
		废密封胶	危险废物（900-014-13）	有机物	液体		350		350	
		废沾染物	危险废物（900-041-49）	有机物	固体		19.8		19.8	
	废气治理设施	废活性炭	危险废物（900-039-49）	有机废气	固体		40.43		40.43	
		废分子筛	一般固废（900-008-S59）	/			0.007	一般固废	0.007	综合利用

							库		
废水治理设施	污泥	危险废物（772-006-49）	/			1500	污泥间	1500	定期委托有资质的危险废物处置单位回收处置
设备维护	废导热油	危险废物（900-249-08）	矿物油	液体		4	危废贮存库	4	定期委托有资质的危险废物处置单位回收处置
	废润滑油	危险废物（900-217-08）				15		15	
	废液压油	危险废物（900-218-08）				10		10	
	废空压机油	危险废物（900-249-08）				10		10	
员工	生活垃圾		/	固体	产污系数法	643.5	垃圾桶集中收集	643.5	分类收集，环卫部门统一处理
	油脂	一般固废（900-002-S61）				4.6	专用容器密闭保存	4.6	有资质的单位处置

4、环境管理要求

本项目在厂区东侧侧设置物资回收站作为一般固废仓对一般固废进行分类收集，面积约 4700m^2。本项目需要做到“防渗漏、防雨淋、防扬尘”，并应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施，禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

本项目在生产区中北侧设设置 2 处危废贮存库，单库面积 720m^2。危废贮存库建设需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）选址、污染控制相关要求。

①危废贮存库内设置贮存分区，避免不同特性危废接触。废电解液、废切削液、废导热油、废润滑油、废液压油采用桶装保存，废活性炭采用密封包裹，减少废气逸散。危废贮存库的地面与裙角采用防渗材料建造，基础防渗层采用至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s）。

②建立危险废物暂存间环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度、土壤和地下水污染隐患排查制度等，并定期开展隐患排查，发现隐患应及时采取措施消除，并建立档案。

③危废贮存库按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定设置警示标志，按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求等，建立危险废物管理台账，记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

④危废贮存库退役时，建设单位应妥善处理处置设施内剩余危险废物，对危废贮存库进行清理，消除污染，还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

综上所述，本项目固体废物均得到妥善处置，对环境影响较小。

五、地下水、土壤

正常情况下，项目生产区域采取严格的防渗措施，不会对地下水、土壤环境造成影响。本次评价，根据“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，提出以下地下水和土壤污染防治措施。

（1）源头控制

运行期应加强员工的环保意识，危险化学品、危险废物等按照标准规范要求进行收集、暂存，废水集中收集，严禁漫排入地表，从而防止入渗污染地下水和土壤。

（2）分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，将厂区划分为：重点防渗区（危废贮存库、危化品库、电解液仓等；等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行）、一般防渗区（各类生产车间等；等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行）和简单防渗区（宿舍楼、门卫等；一般地面硬化），建设单位按照应相关标准和规范，对不同区域采取相应的防渗措施，可达到分区防控的要求。

（3）应急响应

项目应尽快编制发布突发环境事件应急预案，若发生环境事件影响项目地地下水和土壤质量，应立即启动应急预案排查切断污染途径并及时上报上级主管部门。

采取上述措施后项目对地下水和土壤产生影响很小。

六、环境风险

项目风险物质储存量超过临界量，详细分析见风险专章。

本项目在生产过程中的风险物质包括：电解液、废电解液、酸类试剂、生产过程中使用的润滑油、液压油、空压机油以及产生的废油等，主要风险单元包括电解液储罐区、危废贮存库、实验室、危化品库。

项目对主要风险单元采取硬化、防渗、围堰、导流槽和事故池等措施，并采取各类围堵、截流措施，可有效控制风险物质进入周边环境。企业应该认真落实各项风险防范措施，严格履行风险应急预案，做好应急处置的物资、技术和人员等各项保障措施，定期和不定期组织应急演练。一旦发生突发事故，企业除了根据内部制定和履行最快最有效的应急预案自救外，应立即报当地有关部门。

综上所述，在加强监控、建立前述风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，本项目的环境风险是可控的。

七、污染物排放监测点位设置

本项目共需设置20个大气监测点位和2个废水监测点位，根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405—2024）项目废气废水处理设施在建设过程中应满足的以下要求。

1、应在废气排放口设置科学、规范、便于采样监测的监测点位，避开对测试人员操作有危险的场所。在流场均匀稳定的监测断面规范开设监测孔，设置工作平台、梯架及相应安全防护设施等。

2、排放污水进入市政管网前，应按要求设置污水排放口监测点位。监测点位宜设置在厂界内或厂界外10m范围内，避免雨水和其他来源的排水混入、渗入，干扰采样监测。

3、在距排放口监测点位较近且醒目处应设置监测点位信息标志牌，并长久保留。根据监测点位情况，可设置立式或平面固定式监测点位信息标志牌。监测

	点位信息标志牌点位编号包含排污单位编号和排放口编号两部分，应与排污许可证中载明的编号一致。监测点位信息标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调的二维码，相关要求按HJ 1297执行。 4、排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，对排放口监测点位进行管理，并保存相关管理记录。应建立排放口监测点位档案，档案内容应包含监测点位二维码涵盖的信息，以及对监测点位的管理记录，包括对标志牌的标识是否清晰完整，工作平台、梯架等是否能正常使用，安全防护装置是否过期失效，防护设施有无破损现象，排放口附近有无堆积物等方面的检查和维修清理记录，记录周期不少于每半年一次。排放口监测点位信息变化时，应及时更新排放口监测点位信息标志牌相应内容。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素		排放口（编号名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	无组织	4 车间和 9 车间	非甲烷总烃	车间通风	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
		1-1 车间和 6-1 车间	颗粒物	滤筒除尘器	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		NMP 储罐	非甲烷总烃	NMP 罐车采用油气平衡装置	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	有组织	DA001~DA004	非甲烷总烃	冷凝+水吸收+26.5m 排气筒	《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）
		DA005~DA010	非甲烷总烃	干式过滤+固定床沸石分子筛吸附+热空气脱附/蓄热高温焚烧+28.5m 排气筒	《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）
			颗粒物		《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）
			二氧化硫		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
			氮氧化物		
		DA011~DA012	非甲烷总烃	干式过滤+干式静电除尘器+二级活性炭吸附+26.5m 排气筒	《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）
		DA013	氨	碱喷淋+活性炭吸附+15m 排气筒	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
			硫化氢		
		DA014~DA015	氯化氢	碱喷淋+28.5m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
			氮氧化物		
		DA016~DA020	颗粒物	国际领先低氮燃烧器+26.5m 排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）
			二氧化硫		
			氮氧化物		《西安市推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染治理专项行动 2025 年工作方案》中燃气锅炉氮氧化物控制指标
		DA021~DA022	食堂油烟	油烟净化器+15m 排气筒	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）
地表水环境		生活污水	COD SS NH_3-N TN	经化粪池处理后通过管网排入秦汉新城朝阳污水处理厂	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标

		TP		准》（GB/T31962-2015）B级标准
	生产废水	pH COD SS NH_3-N TN TP	预处理+厂内污水处理站处理后通过管网排入秦汉新城朝阳污水处理厂	《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准
声环境	厂界	等效A声级	车间隔声、设备基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
固体废物	一般工业固体废物分类收集在一般固废暂存间及时外售综合利用。危险废物收集后暂存于危废贮存库，定期交有资质单位处置。生活垃圾交由环卫部门清运，废油脂由隔油池或油水分离器收集后存放于专用容器内定期交有资质单位处置。			
土壤及地下水污染防治措施	厂区地面硬化，分区防渗处理。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	地面做硬化和防渗处理，防渗层采用2mm厚高密度聚乙烯膜，防渗系数不大于1.0×10^{-10}cm/s，或其他防渗性能等效的材料，并设围堰和导流槽、事故池建立企业环境风险应急机制，加强巡检力度，强化风险管理。			
其他环境管理要求	本项目的污染物排放水平与厂区环境管理水平密切相关，因此在采取环境保护工程措施和生态保护措施的同时，必须加强环境管理。 ①贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，将环境指标纳入加工计划指标，建立企业内部的环境保护机构、制定与其相适应的管理规章制度及细则； ②加强对加工人员的环保教育，包括业务能力、操作技术、环保管理知识的教育，以增强他们的环保意识，提高管理水平。 ③及时更换活性炭，确保有机废气处理设施可稳定运行。 项目建设完成后应及时向管理部门申报排污许可证。项目稳定运营后及时按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》进行建设项目竣工环境保护自主验收。			

六、结论

本项目建设符合国家的产业政策及相关规划要求，建设单位在严格执行建设项目“三同时”制度后，项目所排污染物能够达标排放，项目运行后对环境影响较小。综上所述，从环境保护角度分析，该建设项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	氨	/	/	/	0.02	/	0.02	/
	硫化氢	/	/	/	0.1	/	0.1	/
	颗粒物	/	/	/	13.963	/	13.963	/
	二氧化硫	/	/	/	21.5566	/	21.5566	/
	氮氧化物	/	/	/	34	/	34	/
	非甲烷总烃	/	/	/	68.5	/	68.5	/
	氯化氢	/	/	/	0.00134	/	0.00134	/
废水	COD	/	/	/	60.97	/	60.97	/
	氨氮	/	/	/	7.02	/	7.02	/
	TN	/	/	/	12.77	/	12.77	/
	TP	/	/	/	0.35	/	0.35	/
	SS	/	/	/	10.49	/	10.49	/
一般工业固体废物	生活垃圾	/	/	/	643.5	/	643.5	/
	废油脂	/	/	/	4.6	/	4.6	/
	纯水制备	/	/	/	5	/	5	/
	铝屑	/	/	/	15	/	15	/
	无尘布	/	/	/	1	/	1	/
	分切边角料	/	/	/	100	/	100	/
	极芯废料	/	/	/	50	/	50	/
	焊接配件	/	/	/	20	/	20	/
	废包装	/	/	/	30	/	30	/
	电池拆解件	/	/	/	230	/	230	/
	废 RTO 分子筛	/	/	/	0.007	/	0.007	/
危险废	废切削液	/	/	/	7.5	/	7.5	/

物	废活性炭	/	/	/	40.43	/	40.43	/
	废导热油	/	/	/	4	/	4	/
	废润滑油	/	/	/	15	/	15	/
	废液压油	/	/	/	10	/	10	/
	废空压机油	/	/	/	10	/	10	/
	废电解液	/	/	/	61.10	/	61.10	/
	实验废液	/	/	/	15	/	15	/
	废密封胶	/	/	/	750	/	750	/
	污泥	/	/	/	1500	/	1500	/
	废电路板	/	/	/	15.62	/	15.62	/
	废铅蓄电池	/	/	/	1.72	/	1.72	/
	废沾染物	/	/	/	19.3	/	19.3	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①